

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED  
HEAD TOGETHER (NHT)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN  
RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN  
KELAS XI OTO SMK DIPONEGORO DEPOK  
TAHUN PELAJARAN 2013 / 2014**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh  
DIMAS RIWianto WAHYU NUGROHO  
NIM. 08504241004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED  
HEAD TOGETHER (NHT)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN  
RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN  
KELAS XI OTO SMK DIPONEGORO DEPOK  
TAHUN PELAJARAN 2013 / 2014**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



**Oleh  
DIMAS RIWANTO WAHYU NUGROHO  
NIM. 08504241004**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir skripsi yang berjudul "**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN KELAS XI OTO SMK DIPONEGORO DEPOK TAHUN PELAJARAN 2013 / 2014**" ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 21 Maret 2014

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Moch.Solikin, M.Kes

NIP. 19680404 199303 1 003

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Dimas Riwianto Wahyu Nugroho

NIM : 0850441004

Jurusan : pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Judul Penelitian : **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan Dan Instrumen Kelas Xi Oto Smk Diponegoro Depok Tahun Pelajaran 2013 / 2014**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir skripsi ini bebar-benar merupakan karya sendiri. Sepanjang pengetahuan penulis tugas akhir skripsi ini tidak berisi materi yang ditulis orang lain atau diggunakakn sebagai persyaratan penyelesaian studi di perguruan tinggi lain, kecuali padabagian-bagian tertentu yang diambil sebagai sumber penulisan dengan mengikuti tata tulis penulisan ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 21 Maret 2014

Yang Menyatakan,



Dimas Riwianto W.N  
NIM. 08504241004

## HALAMAN PENGESAHAN

### Tugas Akhir Skripsi

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN KELAS XI OTO SMK DIPONEGORO DEPOK TAHUN PELAJARAN 2013 / 2014**



Disusun Oleh :

**Dimas Riwianto Wahyu Nugroho**

**08504241004**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal 4 April 2014

### DEWAN PENGUJI

JABATAN	NAMA LENGKAP	TANDA TANGAN	TANGGAL
1. Ketua penguji	Moch.Solikin, M.Kes.		17/4 2014
2. Sekretaris	Sukaswanto, M.Pd.		17/4 2014
3. Penguji Utama	Ibnu Siswanto, M.Pd.		14/4 2014

Yogyakarta,

2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Dr. Mochamad Bruri Triono**  
NIP. 19560216 198603 1 003



## MOTTO

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila kamu sudah selesai suatu urusan, kerjakanlah sungguh – sungguh urusan yang lain. Dan kepada Tuhan-Mu hendaknya kamu berharap.”*

*(QS. Al-Insyirah;6 -8)*

*“Selalu berpikir positif untuk hasil yang terbaik.”*

*( CDB )*

*“Setiap orang selalu mengharapkan kesempurnaan dalam pekerjaanya, dan kesempurnaan tidak datang hanya dengan memikirkannya, tanpa melakukan aksi.”*

*“Saya sadar jika saya tidak sepenuhnya benar namun demikian saya juga yakin jika saya tidak sepenuhnya salah.”*

## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyampaikan syukur Alhamdulillah laporan tugas akhir skripsi ini kupersembahkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, yang tidak henti-hentinya mendoakan, mencurahkan kasih sayang dan selalu mendukung putramu ini.
2. Adik kandungku, yang selalu mendoakan dari kejauhan.
3. Linda Dwi Nugraheni yang tetap ada di sisiku dalam suka maupun duka.
4. Moch.Solikin, M.Kes yang senantiasa membimbing hingga tuntas dalam penyelesaian tugas akhir skripsi ini.
5. Rekan-rekan Pendidikan Teknik Otomotif 2008
6. Keluarga besar SMK Diponegoro yang senantiasa memberikan semangat dan dukungannya dalam membantu penyelesaian laporan ini.
7. Teman, sahabat sekaligus keluargaku di MB CDB UNY.
8. Semua pihak yang turut membantu penulis, yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam laporan ini.

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN KELAS XI OTO SMK DIPONEGORO DEPOK TAHUN PELAJARAN 2013 / 2014**

Oleh  
**Dimas Riwianto W.N.**  
**NIM. 08504241004**

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen siswa kelas XI OTO di SMK Diponegoro Depok dengan penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)*.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang menggunakan model penelitian dari Kemmis dan Taggart. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Dalam tahapan tindakan kelas tersebut diterapkan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT yang meliputi tahap Pemberian nomor (*Numbering*), pemberian lembar kerja (*Questening*), diskusi (*Head together*) dan presentasi (*Answering*). Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas XI OTO di SMK Diponegoro Depok yang berjumlah 33 siswa. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi dan tes. Observasi dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran kooperatif Tipe NHT dari awal hingga akhir. *Test* digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen. Validitas instrumen lembar observasi dan tes menggunakan validitas isi yang disusun dengan meminta pertimbangan dosen pembimbing dan disetujui oleh dua dosen ahli sebagai *experts judgment*. Siklus dalam penelitian ini akan dihentikan apabila persentase siswa yang mencapai KKM lebih dari 85%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran kooperatif tipe NHT mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen. Pada siklus I nilai pretes rata-rata siswa adalah 21,82 sedangkan nilai rata-rata postesnya adalah 68,03. Berdasarkan hasil postes siklus I, siswa yang telah mencapai KKM berjumlah 18 orang. Pada siklus II nilai pretes rata-rata siswa adalah 38,33 sementara nilai postesnya adalah 76,36. Berdasarkan hasil postes siklus II, siswa yang mencapai KKM berjumlah 30 orang. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa pada siklus I siswa yang mencapai KKM adalah 54,55% sedangkan pada siklus II 90,9% siswa mencapai KKM. Penelitian ini dihentikan sampai siklus II karena pencapaian hasil belajar siswa sudah sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis dalam penelitian dapat diterima.

Kata kunci: metode pembelajaran kooperatif tipe NHT dan hasil belajar



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tuga akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok tahun pelajaran 2013 / 2014” dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Moch. Solikin, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. Zainal Arifin, M.T., dan Beni Setya Nugraha, M.Pd., selaku Validator instrument penelitian Tugas Akhir Skripsi yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian Tugas Akhir Skripsi dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Ibnu Siswanto, M.Pd., selaku penguji utama yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Sukaswanto, M.Pd., selaku sekretaris yang membantu memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Martubi, M.Pd, M.T., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

6. Dr. Mochamad Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Nuriadin M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Diponegoro Depok Yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Para staf dan guru SMK Diponegoro Depok yang telah memberikan bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini
9. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 21 Maret 2014  
Penulis



Dimas Riwanto Wahyu Nugroho  
NIM 08504241004

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Definisi Operasional .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori Belajar .....	12
1. Pengertian Belajar .....	12
2. Hakikat Belajar.....	13
3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar .....	14
4. Faktor-faktor Kesulitan Belajar.....	17
B. Kajian Teori Hasil Belajar .....	31
1. Pengertian Hasil Belajar .....	31
2. Ranah Hasil Belajar.....	32
C. Kajian Teori Pembelajaran Kooperatif .....	34
1. Pengertian Model Pembelajaran.....	34

2. Pengertian Pembelajaran Kooperatif .....	35
3. Tujuan Pembelajaran Kooperatif.....	37
4. Unsur-unsur Model Pembelajaran Kooperatif .....	38
5. Bentuk-Bentuk Model Pembelajaran Kooperatif.....	40
6. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif.....	41
D. Kajian Teori Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together (NHT)</i> .....	42
E. Kajian Teori Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen .....	48
F. Kajian Penelitian yang Relevan .....	50
G. Kerangka Berpikir .....	51
H. Hipotesis Tindakan .....	53
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	54
1. Jenis Penelitian .....	54
2. Desain Penelitian .....	55
B. Setting Penelitian.....	56
1. Lokasi Penelitian .....	56
2. Waktu Penelitian .....	57
3. Subjek Penelitian .....	57
C. Rancangan Penelitian.....	57
D. Teknik dan Instrumen Penelitian.....	63
1. Teknik Penelitian .....	63
2. Instrumen Penelitian .....	65
E. Teknik Analisis Data .....	68
F. Kriteria Keberhasilan .....	70
G. Validitas Data .....	71
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Prosedur Penelitian .....	73
B. Hasil Penelitian .....	74
1. Tindakan dan Hasil Pembelajaran siklus I .....	74
a. Perencanaan .....	74
b. Tindakan.....	74
1) Tahap Pendahuluan.....	74
2) Tahap Eksplorasi .....	75
3) Tahap Elaborasi.....	76

4) Tahap Konfirmasi.....	81
5) Tahap Penutup .....	81
c. Observasi .....	82
d. Refleksi.....	89
2. Tindakan dan Hasil Pembelajaran siklus II .....	93
a. Tahap Perencanaan .....	93
b. Tindakan.....	94
1) Tahap Pendahuluan.....	94
2) Tahap Eksplorasi .....	95
3) Tahap Elaborasi.....	96
4) Tahap Konfirmasi.....	102
5) Tahap Penutup .....	102
c. Observasi .....	103
d. Refleksi.....	110
C. Pembahasan.....	113
1. Pelaksanaan Pembelajaran.....	113
a. Tahap Pendahuluan .....	114
b. Tahap Eksplorasi.....	114
c. Tahap Elaborasi .....	115
d. Tahap Konfirmasi .....	118
e. Tahap Penutup.....	118
2. Hasil Belajar .....	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan .....	127
B. Implikasi.....	127
C. Keterbatasan Penelitian .....	128
D. Saran .....	129
DAFTAR PUSTAKA .....	130
LAMPIRAN .....	132

## DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 1 Kerangka Berfikir .....	52
Gambar 2 Desain penelitian menurut kemmis dan taggart.....	55
Gambar 3 Nilai Rata-rata <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I.....	89
Gambar 4 Nilai Rata-Rata <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II .....	110
Gambar 5. Persentase pencapaian hasil belajar <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II .....	110
Gambar 6. Persentase Pencapaian hasil belajar <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> pada Siklus I dan Siklus II.....	120
Gambar 7. Perbandingan Jumlah Ketuntasan Siswa Pada Siklus I dan Siklus II.....	121
Gambar 8. Persentase Jumlah Ketuntasan Siswa Pada Siklus I dan Siklus II .....	122
Gambar 9. Nilai Rata-Rata <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> pada Siklus I dan Siklus II .....	123
Gambar 10. Perbandingan Nilai Rata-rata Postes Siklus I dan Siklus II .....	124



## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Nilai Rata-rata Mata Pelajaran Produktif Kelas XI OTO Tahun Pelajaran 2012/2013 .....	5
Tabel 2. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif .....	41
Tabel 3. Cakupan Materi Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Sistem Kelistrikan dan Instrumen .....	49
Tabel 4. Kisi-kisi Observasi Proses Pembelajaran .....	66
Tabel 5. Kriteria penilaian hasil Observasi .....	67
Tabel 6. Kisi-Kisi <i>Pretest</i> dan <i>Posttes</i> .....	68
Tabel 7. Hasil Observasi Siswa dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Model NHT Siklus I .....	86
Tabel 8. Presentase Siswa yang Sudah dan Belum Mencapai KKM pada <i>Posttest</i> Siklus I .....	87
Tabel 9. Presentase Siswa yang Sudah dan Belum Mencapai KKM pada <i>Posttest</i> Siklus I .....	87
Tabel 10. Perbandingan Nilai Siswa <i>Pre-Test</i> dengan <i>Posttest</i> Siklus I .....	88
Tabel 11. Hasil Observasi Siswa dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Model NHT Siklus II .....	107
Tabel 12. Presentase Siswa yang Sudah dan Belum Mencapai KKM pada <i>pretest</i> Siklus II .....	107
Tabel 13. Presentase Siswa yang Sudah dan Belum Mencapai KKM pada <i>Posttest</i> Siklus .....	108
Tabel 14. Perbandingan Nilai Siswa <i>Pre-Test</i> dengan <i>Posttest</i> Siklus II .....	109
Tabel 15. Pencapaian hasil belajar pada Siklus I dan Siklus II .....	119
Tabel 16. Perbandingan jumlah ketuntasan siswa pada siklus I dan siklus II .....	121
Tabel 17. Prosentase jumlah ketuntasan siswa pada siklus I dan siklus II ..	121

Tabel 18. Nilai Rata-Rata <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> pada Siklus I dan Siklus II.....	123
Tabel 19. Perbandingan Nilai Rata-Rata <i>Posttest</i> pada Siklus I dan Siklus II.....	123

## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi .....	132
Lampiran 2. Nilai Ujian Akhir Semester Ganjil Kelas XI OTO Tahun Pelajaran 2012-2013 .....	133
Lampiran 3. Nilai Ujian Akhir Semester Genap Kelas XI OTO Tahun Pelajaran 2012-2013 .....	134
Lampiran 4. Nilai Ujian Akhir Semester Ganjil Kelas XI OTO Tahun Pelajaran 2013-2014 .....	136
Lampiran 5. Surat Permohonan Validasi .....	137
Lampiran 6. Surat Keterangan Validasi .....	139
Lampiran 7. Silabus Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen.....	141
Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I ...	143
Lampiran 9. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II ...	149
Lampiran 10. Lembar Kerja Siswa Siklus I.....	160
Lampiran 11. Lembar Kerja Siswa Siklus II .....	161
Lampiran 12. Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I .....	162
Lampiran 13. Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II .....	163
Lampiran 14. Kunci Jawaban Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I .....	164
Lampiran 15. Kunci Jawaban Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> Siklus II .....	166
Lampiran 16. Hasil Nilai <i>Pre-Test</i> dan <i>Posttest</i> Siklus I dan Siklus II ...	169
Lampiran 17. Lembar Observasi Pra Siklus.....	170
Lampiran 18. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT .....	172
Lampiran 19. Hasil Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Siklus I .....	173

Lampiran 20.	Hasil Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Siklus II .....	185
Lampiran 21.	Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran Pra Siklus ...	197
Lampiran 22.	Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT .....	198
Lampiran 23.	Surat Ijin Penelitian Fakultas .....	199
Lampiran 24.	Surat Ijin Penelitian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta .....	200
Lampiran 25.	Surat Ijin Penelitian Kabupaten Sleman .....	201
Lampiran 26.	Surat Ijin Penelitian SMK Diponegoro Depok .....	202
Lampiran 27.	Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	203
Lampiran 28.	Surat Bukti Selesai Revisi .....	204

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk mengubah tingkah laku manusia baik secara individu maupun kelompok untuk mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan (Sugihartono dkk, 2007 : 3). Pendidikan mempunyai peran dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan upaya mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia dalam mewujudkan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan juga mempunyai peran untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa Indonesia yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Selain itu, pendidikan juga berperan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Dalam undang-undang sisdiknas No. 20 Tahun 2003, pendidikan di Indonesia dibagi menjadi 3 jalur utama yaitu pendidikan formal, pendidikan nonformal, dan pendidikan informal. Pendidikan formal merupakan salah satu jalur pendidikan yang dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang. Jenjang pendidikan formal terbagi menjadi pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi. Salah satu bentuk pendidikan menengah adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sebagaimana ditegaskan dalam pasal 15 undang-undang sistem pendidikan nasional, SMK merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan siswanya terutama untuk

bekerja dalam bidang tertentu. Sedangkan tujuan sekolah menengah (SMK) secara khusus adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan siswa agar menjadi manusia yang produktif, mampu kerja mandiri, menguasai lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilih.
2. Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karir, ulet, dan gigih dalam berkompotensi, beradaptasi dilingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya.
3. Membekali siswa dengan ilmu pengetahuan teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri kemudian hari baik secara mandiri/melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
4. Membekali siswa dengan kompetensi yang sesuai dengan program keahlian.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut adalah melalui kurikulum. Namun, kurikulum di Indonesia sering mengalami perombakan. Kondisi tersebut dapat membuat proses belajar mengajar terganggu. Karena fokus pembelajaran yang dilakukan oleh guru akan berganti mengikuti adanya kurikulum yang baru. Terlebih jika inti kurikulum yang digunakan berbeda dengan kurikulum lama sehingga mengakibatkan penyesuaian proses pembelajaran yang cukup lama.

Proses pendidikan yang baik dapat dicapai oleh guru yang berkualitas. Namun, kualitas guru dan kompetensi guru di Indonesia masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Menurut Rendik Setiawan dalam *website*



<http://positivego.blogspot.com> dari sisi kualifikasi pendidikan, hingga saat ini dari 2,92 juta guru baru sekitar 51% yang berpendidikan S-1 atau lebih sedangkan sisanya belum berpendidikan S-1. Dari segi penyebarannya, distribusi guru tidak merata. Kekurangan guru untuk sekolah di perkotaan, desa, dan daerah terpencil masing-masing adalah 21%, 37%, dan 66%. Sehingga untuk mengisi kekurangan guru tersebut, di sekolah-sekolah masih ada yang menerima guru meskipun latar belakang pendidikan berbeda. Bahkan ada pula sekolah yang memiliki guru dengan latar belakang non kependidikan di bangku kuliah. Selain jenjang pendidikan, buruknya hasil Ujian Nasional (UN) pada beberapa provinsi juga merupakan indikator rendahnya kualitas guru. Banyak guru yang tidak memahami substansi keilmuan yang dimiliki, maupun pola pembelajaran yang tepat diterapkan kepada siswa.

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah belajar mengajar merupakan kegiatan yang penting dan paling utama. Mengajar dilakukan oleh guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa sebagai peserta didik. Namun demikian dalam kegiatan belajar mengajar hendaknya lebih terfokus pada siswa. Pada dasarnya alur proses belajar tidak harus berasal dari guru menuju siswa. Siswa bukanlah sebuah botol kosong yang bisa diisi dengan muatan-muatan informasi apa saja yang dianggap perlu oleh guru. Oleh karena itu, materi yang disampaikan oleh guru harus mampu diserap oleh siswa dengan metode yang tepat.

Metode mengajar guru yang kurang tepat dapat mengakibatkan gangguan belajar pada siswa. Gangguan belajar tersebut pada akhirnya dapat menyebabkan hasil belajar siswa menjadi kurang. Oleh karena itu, untuk mencapai hasil belajar yang baik, guru harus mampu menentukan

metode mengajar yang sesuai dengan karakteristik materi pelajaran yang akan diajarkan kepada siswa.

Berdasarkan hasil observasi (tanggal 24 Agustus 2013) dalam proses pembelajaran guru masih cenderung menggunakan metode ceramah. Proses belajar mengajar pun hanya berlangsung satu arah yang terfokus pada guru. Berdasarkan pengamatan ketika observasi guru lebih banyak menyampaikan materi dalam posisi duduk. Guru hanya berdiri di depan kelas untuk menulis atau memberi catatan. Bahkan ketika siswa terlihat tidak memperhatikan guru hanya menegur dari kejauhan. Guru juga cenderung membiarkan saja siswa yang terlihat mengantuk dan tertidur didalam kelas ketika guru menyampaikan materi.

Peran aktif siswa belum dapat menyeluruh sehingga menyebabkan diskriminasi dalam kegiatan pembelajaran. Dalam prosesnya pembelajaran lebih didominasi oleh siswa-siswa tertentu saja. Siswa yang berani menyampaikan pendapat hanya siswa yang terlihat antusias saja. Begitu pula ketika guru memberikan pertanyaan, hanya beberapa siswa yang mampu menjawab dengan tepat. Selebihnya hanya pertanyaan yang bersifat pancingan saja yang bisa dijawab secara serempak. Jika keadaan seperti ini dibiarkan terus menerus, maka siswa akan menjadi kurang berkembang dan akan menciptakan pola pikir praktis pada diri siswa. Siswa yang aktif dalam bertanya dan menggali informasi dari guru maupun sumber belajar yang lain cenderung memiliki hasil belajar yang tinggi, sedangkan siswa yang kurang aktif dalam KBM, cenderung memiliki hasil belajar yang rendah.

Berdasarkan hasil dokumentasi di SMK Diponegoro Depok kelas XI tahun pelajaran 2012/2013 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan

instrumen masih lebih rendah dibandingkan dengan standar kompetensi yang lain. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel nilai rata-rata mata pelajaran produktif dibawah ini.

**Tabel 1. Nilai Rata-rata Mata Pelajaran Produktif Kelas XI OTO Tahun Pelajaran 2012/2013**

<b>semester</b>	<b>I</b>			<b>II</b>					
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>ENGINE</b>	<b>TRANSMISI</b>	<b>LISTRIK</b>	<b>HIDROLIK</b>	<b>PENDINGIN</b>	<b>REM</b>	<b>STARTER</b>	<b>SUSPensi</b>	<b>PENGAPIAN</b>
<b>Nilai</b>	80,1	79,7	77,55	74,1	75,8	77,9	73,85	76,2	72,55

Standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen memuat konsep-konsep dasar untuk mempelajari standar kompetensi selanjutnya. Materi-materi yang termuat dalam standar kompetensi tersebut digunakan dalam standar kompetensi melakukan perbaikan pada sistem starter, melakukan perbaikan pada sistem pengisian, dan melakukan perbaikan pada sistem pengapian. Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui pula bahwa hasil belajar kompetensi yang dipelajari selanjutnya juga tidak lebih baik.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dikembangkan model pembelajaran yang mampu melibatkan peran serta siswa secara menyeluruh dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat belajar bersama, saling membantu dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok telah benar-benar menguasai konsep yang dipelajari. Dengan pembelajaran kooperatif siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit karena mereka dapat mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya.

Agar pembelajaran kooperatif dapat terlaksana dengan baik, maka perlu adanya perencanaan dalam bekerja. Keberhasilan mereka sebagai kelompok bergantung dari pemahaman masing-masing anggota.

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)*. Menurut Ibrahim dalam Herdian (2009) Model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik. Menurut Slavin dalam Miftahul Huda (2011: 130), metode *Numbered Head Together (NHT)* ini cocok untuk memastikan akuntabilitas individu dalam diskusi kelompok.

Metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* ini dipilih karena memiliki beberapa keunggulan. Model pembelajaran ini lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan. Selain itu, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan adanya kerja sama antar siswa dalam suatu kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melalui aktivitas kelompok ini, siswa akan mempunyai kesempatan untuk mendapat hasil belajar yang lebih baik karena siswa terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar.

Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* ini dirasa sesuai dengan karakter materi yang ada pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen yang sebagian besar materinya menuntut siswa untuk menghafal. Melalui tipe pembelajaran ini, siswa dapat memahami materi dengan lebih mendalam, sehingga

diharapkan hasil belajar siswa pada kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen dapat meningkat.

## **B. Identifikasi Masalah**

Terdapat berbagai macam permasalahan yang dapat menghambat pencapaian hasil belajar yaitu seringnya terjadi perombakan kurikulum. Kondisi tersebut dapat membuat proses belajar mengajar terganggu. Karena fokus pembelajaran yang dilakukan oleh guru akan berganti mengikuti adanya kurikulum yang baru. Terlebih jika inti kurikulum yang digunakan berbeda dengan kurikulum lama sehingga mengakibatkan penyesuaian proses pembelajaran yang cukup lama.

Kendala yang lain adalah kualitas dan kompetensi guru di Indonesia masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Masih banyak guru yang belum berpendidikan S-1. Dari segi penyebarannya, distribusi guru tidak merata. Banyak sekolah baik di kota maupun desa yang mengalami kekurangan guru. Sehingga untuk mengisi kekurangan guru tersebut, di sekolah-sekolah masih ada yang menerima guru meskipun latar belakang pendidikan berbeda. Bahkan ada pula sekolah yang memiliki guru dengan latar belakang non kependidikan di bangku kuliah. Selain jenjang pendidikan, buruknya hasil Ujian Nasional (UN) pada beberapa provinsi juga merupakan indikator rendahnya kualitas guru.

Selain itu, proses belajar mengajar hanya berlangsung satu arah yang terfokus pada guru. Guru lebih banyak menyampaikan materi dalam posisi duduk. Guru hanya berdiri di depan kelas untuk menulis atau memberi catatan. Guru juga cenderung membiarkan saja siswa yang terlihat mengantuk dan tertidur didalam kelas ketika guru menyampaikan materi.

Peran aktif siswa dalam pembelajaran standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen belum menyeluruh, sehingga menyebabkan diskriminasi dalam kegiatan pembelajaran. Prosesnya pembelajaran lebih didominasi oleh siswa-siswa tertentu saja. Siswa yang aktif dalam bertanya dan menggali informasi dari guru maupun sumber belajar yang lain cenderung memiliki hasil belajar yang tinggi, sedangkan siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran, cenderung memiliki hasil belajar yang rendah.

Hasil belajar siswa kelas XI OTO pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen masih rendah dibandingkan dengan standar kompetensi yang lain. Standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen memuat konsep-konsep dasar untuk mempelajari standar kompetensi selanjutnya. Sehingga, siswa diharapkan dapat menguasai standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen supaya tidak mengalami kesulitan untuk belajar standar kompetensi selanjutnya.

### **C. Batasan Masalah**

Sehubungan dengan luasnya permasalahan yang timbul dari topik kajian maka pembatasan masalah perlu dilakukan guna memperoleh kedalaman kajian. Berdasarkan identifikasi masalah di atas, perlu dikembangkan model pembelajaran yang mampu melibatkan peran serta siswa secara menyeluruh. Dengan peran aktif siswa yang lebih baik dalam pembelajaran maka hasil belajar siswa dapat ditingkatkan. Batasan masalah penelitian ini adalah tentang penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sebagai upaya meningkatkan hasil



belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah di atas dapat diperoleh rumusan masalah sebagai berikut.

Apakah model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI OTO di SMK Diponegoro Depok pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Dilihat dari masalah yang ada dalam penelitian ini, maka tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu:

Mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen siswa kelas XI OTO di SMK Diponegoro Depok setelah diterapkan model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT).

#### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis antara lain sebagai berikut.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan kejuruan dan bagi penelitian sejenis sehingga mampu menghasilkan penelitian-penelitian lain yang lebih mendalam.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi instansi

Sebagai bahan pertimbangan dalam pembinaan dan pengembangan strategi pendidikan yang tepat.

### b. Bagi guru

Menambah pengetahuan mengenai manfaat pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together (NHT)* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

### c. Bagi siswa

Meningkatkan kompetensi belajar siswa dengan perbaikan sistem pembelajaran dan peningkatan mutu proses pembelajaran.

## G. Definisi Operasional

1. Hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen adalah suatu hasil yang dicapai oleh siswa setelah mempelajari pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen dalam kurun waktu tertentu, yang diukur dengan menggunakan alat evaluasi tertentu (tes).
2. Pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together (NHT)* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan adanya kerjasama antar siswa. Siswa dibagi ke dalam kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa yang heterogen. Setiap siswa dalam kelompoknya diberi nomor yang berbeda.

Jadi, hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen adalah suatu hasil yang dicapai oleh

siswa setelah mempelajari materi pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen melalui suatu model pembelajaran yang menekankan adanya kerjasama antar siswa dalam kelompok-kelompok siswa yang heterogen dan masing-masing siswa dalam kelompoknya diberi nomor yang berbeda.

## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori Belajar**

#### **1. Pengertian Belajar**

Dalam keseluruhan proses pendidikan disekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok, ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung bagaimana proses yang dialami oleh siswa. Menurut Muhibbin Syah (2012 : 68) belajar merupakan tahapan perubahan tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.

Menurut Sugihartono, dkk (2007: 74), belajar merupakan suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Menurut Slameto (2003: 2), belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Djamarah (2002: 13), menyatakan bahwa belajar adalah serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotor.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman dan perubahan tingkah laku, sebagai hasil

interaksi individu dengan lingkungannya yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

## **2. Hakikat Belajar**

Belajar pada hakikatnya adalah suatu aktivitas yang mengharapkan perubahan tingkah laku pada individu yang belajar. Belajar adalah kegiatan yang secara sadar maupun tidak, telah dilakukan manusia sejak lahir untuk memenuhi kebutuhan hidup sekaligus mengembangkan dirinya. Dalam proses belajar dialami oleh siswa sekolah, yang menjadi penentu terjadi tidaknya proses belajar adalah siswa itu sendiri. Kemampuan baru yang diperoleh serta perubahan perilaku siswa dapat menunjukkan bahwa telah terjadi proses belajar. Menurut Djamarah (2002: 14), pada hakikatnya belajar adalah suatu perubahan tingkah laku yang bersentuhan dengan aspek kejiwaan dan mempengaruhi tingkah laku.

Menurut Sugihartono dkk (2007: 75) “Belajar itu berlangsung secara berkesinambungan dan tidak statis”. Hal itu berarti, suatu perubahan akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan atau pun proses belajar selanjutnya. Skinner dalam Muhibbin Syah (2012: 64), mengungkapkan bahwa belajar adalah suatu proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif.

Chaplin dalam Muhibbin Syah (2012: 65) membatasi belajar dengan dua rumusan. Rumusan yang pertama, belajar adalah perolehan perubahan tingkah laku yang relatif menetap sebagai akibat

latihan dan pengalaman. Rumusan keduanya, belajar ialah proses memperoleh respon-respon sebagai akibat adanya latihan khusus.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan beberapa ciri-ciri belajar sebagai berikut.

- a. Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku yang terjadi secara sadar.
- b. Belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku yang terjadi akibat latihan dan pengalaman.
- c. Perubahan tingkah laku akibat belajar itu berkesinambungan dan tidak statis.
- d. Perubahan tingkah laku akibat belajar itu bersifat relatif menetap/permanen.
- e. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis, seperti: perubahan pengertian, pemecahan suatu masalah, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, atau pun sikap.

### **3. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar**

Belajar merupakan suatu kegiatan yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Secara garis besar faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dibagi menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Menurut Muhibbin Syah (2012: 145), faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang dalam belajar yaitu sebagai berikut.

- a. Faktor internal, yang meliputi keadaan jasmani dan rohani siswa.
- b. Faktor eksternal, yaitu merupakan lingkungan sekitar siswa.



- c. Faktor pendekatan belajar, yang merupakan jenis upaya belajar siswa meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

Menurut Slameto (2003: 54-72), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

- a. Faktor Internal (faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar) yaitu faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan.
  - 1) Faktor jasmaniah, terdiri dari faktor kesehatan dan cacat tubuh.
  - 2) Faktor psikologis, terdiri atas intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, dan kelelahan.
  - 3) Faktor kelelahan, terdiri dari kelelahan jasmani dan rohani semua kelelahan dapat diatasi dengan isitirahat, tidur, mengatur jam belajar dan sebagainya.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar siswa) yakni lingkungan siswa:
  - 1) Faktor keluarga meliputi cara orang tua mendidik, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan.
  - 2) Faktor sekolah, meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
  - 3) Faktor masyarakat, meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat.

Menurut Wasty Soemanto (1998: 113), faktor yang mempengaruhi belajar dapat dikelompokkan menjadi tiga macam sebagai berikut.

- a. Faktor-faktor stimuli belajar.
- b. Faktor-faktor metode belajar.
- c. Faktor-faktor individual.

Faktor stimuli belajar adalah hal dari luar individu yang merangsang individu untuk mengadakan reaksi atau perbuatan belajar. Stimuli dalam hal ini mencakup materiil, penegasan, serta suasana lingkungan eksternal yang harus diterima atau dipelajari oleh si pelajar. Faktor metode belajar yang dimaksudkan disini adalah metode mengajar yang digunakan pada waktu mengajar. Faktor-faktor metode mengajar ini menyangkut kegiatan berlatih atau praktek, *overlearning* dan *drill*, resitasi selama belajar, pengenalan tentang hasil-hasil belajar, belajar dengan keseluruhan dan dengan bagian-bagian, penggunaan dalam belajar, bimbingan dalam belajar, dan kondisi-kondisi insentif. Faktor-faktor individual, antara lain menyangkut kematangan, faktor usia, jenis kelamin, pengalaman sebelumnya, kapasitas mental. Kondisi kesehatan jasmani, kondisi kesehatan rohani, dan motivasi.

Dari faktor-faktor yang telah disebutkan di atas maka dapat disimpulkan bahwa dalam meraih prestasi yang diinginkan, seseorang dipengaruhi oleh banyak hal. Hal-hal tersebut dapat berasal dari dalam dirinya, dapat pula berasal dari luar dirinya. Interaksi dan hubungan yang baik antara semua faktor diperlukan untuk dapat menciptakan keadaan yang seimbang dan kondusif demi prestasi belajar yang lebih baik.

#### **4. Faktor-faktor Kesulitan Belajar**

Menurut Dalyono (2010: 203) faktor penyebab kesulitan belajar terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal.

- a. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa sendiri. Faktor internal meliputi faktor-faktor yang bersifat fisiologis dan faktor-faktor yang bersifat psikologis. Faktor intern tersebut misalnya karena sakit, kurang sehat, cacat tubuh, bakat, minat dan motivasi.

- 1) Karena sakit

Seseorang yang sedang sakit tentunya akan mengalami kelemahan fisik. Kelemahan tersebut secara fisiologis akan membuat saraf-saraf sensoris dan motoris ikut melemah. Hal tersebut menyebabkan keterlambatan rangsang yang diterima oleh otak dari panca indera. Seringkali ditemui sakit yang diderita seorang siswa berlangsung sehari-hari dan membuat kondisi fisik semakin melemah hingga menyebabkan siswa tidak dapat masuk sekolah. Hal tersebut akan menyebabkan keterlambatan penerimaan materi pelajaran oleh siswa tersebut.

- 2) Karena kurang sehat

Seseorang yang kurang sehat dapat mengalami kesulitan dalam menerima pelajaran. Hal tersebut disebabkan karena seseorang yang kurang sehat pada umumnya mudah lelah, mengantuk, pusing, mudah kehilangan konsentrasi serta pikirannya terganggu. Hal-hal tersebut menyebabkan penerimaan dan respon terhadap pelajaran berkurang. Saraf-saraf otak tidak

dapat bekerja secara optimal dalam memproses, mengelola, menginterpretasi dan mengorganisasi bahan pelajaran melalui indera. Begitupula perintah langsung dari otak kepada saraf-saraf motoris yang berupa ucapan, tulisan, gambaran ataupun hasil pemikiran akan melemah juga.

### 3) Karena cacat tubuh

Seseorang yang mengalami cacat tubuh akan mengalami hambatan dalam belajar. Hambatan tersebut tidak hanya sebatas hambatan secara fisik semata, akan tetapi tidak jarang hambatan psikologis juga dialami seseorang yang mengalami cacat tubuh. Dapat dimungkinkan seseorang merasa malu akan cacat yang dideritanya, takut di olok-olok ataupun dikucilkan dari pergaulan. Oleh karena itu cacat tubuh merupakan salah satu faktor penyebab kesulitan belajar yang perlu diperhatikan. Cacat tubuh dibedakan menjadi dua kategori yaitu cacat tubuh ringan dan cacat tubuh tetap atau serius. Cacat tubuh ringan dapat berupa kurangnya pendengaran, kurang penglihatan, dan gangguan psikomotor. Cacat tubuh ringan pada umumnya masih dapat diatasi, misalnya kurang penglihatan dengan menggunakan kaca mata, kurang pendengaran dengan bantuan alat bantu dengar. Selain itu dapat pula diberikan perlakuan khusus dengan menempatkan mereka pada deret tempat duduk depan atau dimana kelemahannya dapat terbantu. Sedangkan cacat tubuh tetap atau serius dapat berupa kebutaan, tuli, bisu dan hilangnya tangan atau kaki. Seseorang dengan cacat tubuh

tetap atau serius sebaiknya mendapatkan pendidikan khusus. Sedangkan Seseorang yang mengalami cacat tubuh ringan pada umumnya masih dapat melanjutkan studinya pada pendidikan umum. Namun demikian penderita cacat tubuh ringan memerlukan perhatian dan ketelitian dari guru atau pendidiknya agar kesulitan belajarnya dapat terdeteksi dan diminimalisir.

#### 4) Bakat

Bakat merupakan suatu potensi/kecakapan dasar yang dibawa sejak lahir. Bakat yang dimiliki setiap individu sangat beragam dan berbeda antara satu dengan yang lain. Bakat yang dimiliki seseorang dapat dimungkinkan merupakan turunan dari orang tuanya. seorang anak dari orang tua dengan bakat seni akan lebih mudah memahami segala macam hal yang terkait dengan kesenian. Begitu pula seorang anak dari keluarga atlet maka mereka kan lebih mudah berkembang dalam bidang olahraga. Pada kesimpulannya seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu yang sesuai dengan bakatnya. Ada kecenderungan ketika seorang anak merasa tertekan karena harus mempelajari hal lain diluar dari bakatnya, maka dia akan merasa cepat bosan, mudah putus asa dan tidak senang. Hal-hal tersebut bisa ditandai dari tingkah laku mengganggu kelas, berbuat gaduh dan tertidur atau bermalas-malasan di dalam kelas sehingga nilainya rendah. Kesulitan belajar yang dialami dapat dimungkinkan dari akibat tidaka adanya bakat yang sesuai dengan mata pelajaran atau keahlian tertentu. Maka dari itu bakat-bakat yang dimiliki

oleh anak perlu diperhatikan agar mereka dapat ditempatkan pada jalur pendidikan yang sesuai.

#### 5) Minat

Kesulitan belajar dapat ditimbulkan oleh tidak adanya minat seorang siswa terhadap mata pelajaran tersebut. Tidak adanya minat seorang siswa terhadap suatu mata pelajaran dapat disebabkan oleh ketidak sesuaian mata pelajaran tersebut terhadap bakatnya. Hal itu akan menimbulkan pikiran negatif siswa terhadap mata pelajaran tersebut. Seorang siswa dapat merasa tertekan karena kesulitan menghadapi mata pelajaran tersebut, padahal pelajaran itu dianggap tidak penting karena tidak sesuai dengan kebutuhannya. Pikiran-pikiran negatif dari siswa tersebut menyebabkan tidak terjadinya proses dalam otak sehingga menyebabkan kesulitan belajar. Ada tidaknya minat seorang siswa terhadap suatu pelajaran dapat dilihat dari bagaimana siswa tersebut mengikuti pelajaran. Selain itu lengkap atau tidaknya catatan pelajaran tersebut juga dapat menjadi salah satu indikator minat siswa. Minat dalam diri seorang siswa sangat mempengaruhi berhasil tidaknya proses belajar. Maka dari itu kesulitan belajar yang disebabkan oleh faktor minat perlu segera dideteksi dengan memperhatikan tanda-tandanya.

#### 6) Motivasi

Motivasi adalah faktor yang berasal dari dalam diri manusia yang mendorong diri untuk melakukan sesuatu. Motivasi belajar dapat

diartikan sebagai suatu penggerak yang mengarahkan diri untuk melakukan perbuatan belajar. Dengan adanya motivasi maka kelangsungan dan arah belajar akan terjamin hingga tercapai tujuan belajarnya. Sehingga, semakin besar motivasi yang dimiliki untuk belajar maka akan semakin besar pula kesuksesan belajarnya. Seorang siswa yang memiliki motivasi belajar yang tinggi akan tampak dari kesungguhan usaha belajarnya. Kesungguhan usaha dalam belajar contohnya adalah pantang menyerah, selalu serius dalam mengerjakan sesuatu, senantiasa memperhatikan pelajaran, dan banyak membaca buku dan referensi lain untuk menyelesaikan masalahnya. Sebaliknya seorang yang kurang memiliki motivasi belajar akan menunjukkan hal-hal yang berkebalikan seperti, mudah menyerah dan putus asa, tidak memperhatikan atau acuh tak acuh terhadap pelajaran, sering membuat gaduh dan mengganggu kelas, hingga membolos. Dengan ciri-ciri tersebut maka jelas seseorang yang motivasi belajarnya kurang akan mengalami kesulitan belajar.

- b. faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri. Faktor ekstern meliputi faktor-faktor sosial dan faktor non sosial. Faktor-faktor tersebut misalnya

1) Faktor keluarga

Faktor keluarga merupakan faktor penting dalam perkembangan pendidikan seseorang, karena dalam keluarga seseorang akan berkembang secara alami dan memperoleh

pendidikan untuk pertama kalinya. Banyak pengaruh yang ditimbulkan dari hasil pendidikan dalam keluarga. Yang paling utama adalah terkait dengan norma-norma susila dan norma agama. Orang tua yang peduli terhadap anaknya pasti akan mengajarkan norma-norma tersebut semenjak kecil sebagai wujud pendidikan dalam keluarga. Tujuan dari pendidikan tersebut menitik beratkan pada pembentukan karakter seseorang. Faktor keluarga terdiri dari Faktor orang tua, faktor suasana rumah/keluarga dan faktor keadaan ekonomi.

a) Faktor orang tua

Orang tua dapat dikatakan sebagai guru dari anak dalam keluarga. Tugas membimbing dan mengajarkan banyak hal kepada anak menjadi kewajiban orang tua. Terkait dengan hal tersebut dalam faktor orang tua dibagi menjadi tiga bagian penting yaitu sebagai berikut.

(1) Cara mendidik anak

Bagaimana cara orang tua dalam mendidik anak-anaknya, baik secara langsung maupun tidak akan berpengaruh terhadap kepribadian, mental dan tumbuh kembang anak. Orang tua yang kurang peduli atau acuh tak acuh terhadap perkembangan belajar atau pendidikan anak dapat menyebabkan kesulitan belajar bagi anak. Sebagai contoh misalnya, orang tua yang terlalu tegas dan otoriter akan menyebabkan anak merasa tidak tenang, tidak betah dirumah, dan



cenderung mencari alternatif kegiatan lain diluar rumah hingga kewajibannya belajar terabaikan. Pada dasarnya setiap orang tua menginginkan anak-anaknya pandai, baik, dan cepat berhasil. Namun terkadang keinginan tersebut menjadi berlebihan dengan mengupayakan berbagai cara untuk membantu anak. Orang tua yang lemah dan suka memanjakan anak seakan tidak rela melihat anaknya menderita bekerja keras atau susah payah belajar. Tanpa disadari perbuatan tersebut justru menjebak anak dalam kemandirian dari apa yang selalu di berikan orang tua. Sehingga anak menjadi tidak mempunyai kemampuan dan kemauan, kurang mandiri dan sangat tergantung kepada orang tuanya. Ketika sekolahpun ia menjadi malas belajar dan mengerjakan tugas sehingga prestasi belajarnya menurun. Kurangnya dorongan dari orang tua kepada anaknya untuk mau dan suka belajar menjadi penyebab masalah tersebut. Untuk itu perlu diperhatikan bagaimana cara orang tua dalam mendidik anaknya agar sang anak terhindar dari kesulitan belajar.

## (2) Hubungan orang tua dengan anak

Sifat hubungan orang tua dengan anak sering kali dilupakan atau diacuhkan. Padahal sebenarnya faktor ini sangat penting dalam menentukan perkembangan

belajar anak. Hubungan yang baik antara orang tua dan anak dapat diwujudkan dengan kasih sayang, perhatian dan pengertian. Komunikasi yang baik merupakan kunci dari hubungan tersebut, karena hanya dengan komunikasi antar keduanya bisa terjadi hubungan timbal balik. Pada dasarnya wujud dari kasih sayang orang tua kepada anaknya sangatlah sederhana. Dengan meluangkan waktu untuk sekedar omong-omong, bercanda atau menanyakan perkembangan belajarnya disekolah membuat seorang anak merasa diperhatikan dan disayangi. Dengan demikian anak akan merasa nyaman, dan lebih termotivasi dalam belajar. Selain itu orang tua juga dapat lebih memahami kesulitan yang dihadapi anak. Orang tua dapat memberikan saran dan masukan terkait masalah anak sehingga terhindar dari kesulitan belajar.

(3) Contoh bimbingan orang tua

Dalam keluarga, orang tua menjadi contoh terdekat bagi anak-anaknya. Segala tingkah laku dan apa yang diucapkan oleh orang tua akan mudah di rekam dan ditiru oleh anak-anaknya. Maka dari itu sebelum memberikan teguran kepada anak, sebaiknya orang tua berkaca pada diri sendiri terlebih dahulu. Hendaknya orang tua memberikan contoh yang baik

kepada anak-anaknya. Kebiasaan-kebiasaan yang tidak baik seperti bermalas-malasan, merokok suka berjudi sebaiknya dihindari. Orang tua hendaknya memberikan contoh bagaimana harus bekerja keras dan tanggung jawab. Sehingga kedewasaan dan sikap tanggung jawab seorang anak terutama dalam belajar dapat ditumbuhkan. Dalam belajar bimbingan dari orang tua yang diharapkan oleh anak dalam menyelesaikan kesulitan yang dihadapi. Orang tua yang terlalu sibuk atau terlalu banyak anak akan menyebabkan perhatian dan pengawasan terhadap anak menjadi kurang. Hal tersebut tentunya akan mengakibatkan kesulitan belajar bagi anak.

b) Suasana rumah

Suasana rumah dapat mempengaruhi prestasi belajar seorang anak. Suasana keluarga yang ramai tidak memungkinkan anak untuk belajar dengan baik. Anak akan merasa terganggu konsentrasinya sehingga sulit untuk belajar. Demikian juga suasana rumah yang selalu tegang akan membuat anak tidak tahan dirumah, akhirnya pergi keluar bersama anak lain yang menghabiskan waktunya untuk hiliar mudik sehingga prestasi belajarnya menurun. Untuk itu hendaknya suasana rumah selalu dibuat menyenangkan, tentram dan damai agar anak betah

tinggal di rumah. Keadaan tersebut dapat menguntungkan bagi kemajuan belajar anak.

c) Keadaan ekonomi keluarga

Keadaan ekonomi keluarga dapat digolongkan dalam keadaan yang kurang atau miskin dan ekonomi yang berlebihan atau kaya. Keluarga yang miskin dapat menyebabkan anak kurang mempunyai alat-alat pelajaran, kurangnya biaya yang disediakan oleh orang tua, tidak mempunyai tempat belajar yang baik. Kesemuanya itu dapat menghambat kemajuan belajar anak. Sedangkan, keadaan ekonomi yang berlebihan dapat membuat anak menjadi segan belajar karena mereka terlalu banyak bersenang-senang. Mungkin juga ia dimanjakan oleh orang tuanya, orang tua tidak tahan melihat anaknya belajar dengan bersusah payah. Keadaan seperti ini dapat menghambat kemajuan belajar.

2) Faktor sekolah

Faktor sekolah meliputi guru, alat pelajaran dan kurikulum.

a) Guru

Guru dapat menjadi sebab kesulitan belajar anak apabila

- (1) Guru tidak berkualitas baik dalam pengambilan metode yang digunakan atau dalam mata pelajaran yang dipegangnya. Hal ini bisa terjadi misalnya karena guru kurang menguasai pelajaran dan kurang persiapan

sehingga cara menerangkannya kurang jelas dan sulit dimengerti oleh murid-muridnya.

(2) Hubungan guru dan murid yang kurang baik.

Sifat dan sikap guru yang tidak disenangi oleh murid-muridnya misalnya kasar, suka marah, tidak pandai menerangkan, sombong dan lain-lain. Sikap guru seperti ini tidak disenangi murid, sehingga menghambat perkembangan anak dan mengakibatkan hubungan guru dan murid kurang baik.

(3) Guru yang tidak memiliki kecakapan dalam usaha diagnosis kesulitan belajar, misalnya dalam minat, bakat dan kebutuhan anak-anak.

(4) Metode mengajar guru yang dapat menimbulkan kesulitan belajar antara lain metode belajar yang menyebabkan murid pasif sehingga anak tidak ada aktifitas, metode mengajar yang tidak menarik, kemungkinan materinya tinggi dan tidak menguasai bahan, guru tidak menggunakan metode yang bervariasi sehingga menyebabkan murid bosan.

b) Faktor alat pelajaran

Alat pelajaran yang kurang lengkap membuat penyajian pelajaran yang tidak baik. Terutama pelajaran yang bersifat praktikum. Kurangnya alat-alat untuk praktek akan menyebabkan kesulitan dalam belajar. Tiadanya alat-alat itu, maka guru akan cenderung menggunakan metode ceramah

yang menimbulkan kepasifan pada anak sehingga tidak mustahil akan timbul kesulitan belajar.

c) Kondisi gedung

Kondisi gedung ditunjukkan pada ruang kelas atau ruangan tempat belajar anak. Gedung yang dekat dengan keramaian ruangnya gelap, lantai basah, ruangan sempit, maka situasi belajar akan kurang baik. Anak-anak selalu gaduh, sehingga memungkinkan pelajaran terhambat.

d) Kurikulum

Kurikulum yang kurang baik misalnya, bahan materi pelajarannya terlalu tinggi dan pembagian bahan tidak seimbang. Hal-hal itu dapat membawa kesulitan belajar bagi anak.

e) Waktu sekolah dan disiplin kurang.

Waktu sekolah apabila sekolah masuk sore, siang atau malam, maka kondisi anak tidak lagi dalam keadaan optimal dalam menerima pelajaran. sebab energinya sudah berkurang dan kondisi udara yang relatif panas. Disamping itu, pelaksanaan disiplin yang kurang misalnya murid sering datang terlambat, tugas yang diberikan belum dikerjakan dan murid-murid liar. Lebih-lebih lagi gurunya yang kurang disiplin dapat menyebabkan hambatan dalam pelajaran.

### 3) Faktor Mass Media dan Lingkungan Sosial.

#### Faktor mass media

Faktor mass media meliputi televisi, internet, media cetak, teman bergaul, aktivitas dalam masyarakat. Hal tersebut dapat menghambat belajar apabila anak terlalu banyak waktu untuk itu sehingga lupa akan tugasnya belajar.

#### a) Lingkungan sosial

Lingkungan sosial meliputi teman bergaul lingkungan tetangga dan aktivitas dalam belajar. Teman bergaul pengaruhnya sangat besar kepada anak. Apabila anak suka bergaul dengan mereka yang tidak sekolah, maka ia akan malas belajar sebab cara hidup anak yang sekolah berlainan dengan anak yang tidak sekolah.

#### b) Lingkungan tetangga

Lingkungan tetangga juga mempengaruhi anak dalam belajar. Lingkungan tetangga yang suka judi, menganggur, dan tidak suka belajardapat membuat motivasi anak belajar rendah. Sebaliknya jika lingkungan tetangga adalah pelajar, mahasiswa, guru dan orang-orang yang berpendidikan tinggi akan mendorong semangat anak untuk belajar.

#### c) Aktifitas dalam masyarakat

Seorang anak yang terlalu banyak berorganisasi, kursus ini itu, dapat menyebabkan aktifitas belajar anak terbengkalai.

Orang tua harus mengawasi agar kegiatan ekstra di luar dapat diikuti tanpa melupakan tugas belajarnya.

Lebih lanjut Muhibbin Syah (2010: 170-171) membedakan faktor intern dan faktor ekstern siswa dalam uraian dibawah ini.

Faktor intern meliputi gangguan psiko-fisik siswa yakni sebagai berikut.

- a. Gangguan bersifat kognitif (ranah cipta), antara lain berupa kurangnya kapasitas intelektual/intelegensi siswa.
- b. Gangguan bersifat afektif (ranah rasa), antara lain berupa tidak stabilnya emosi dan sifat siswa.
- c. Gangguan bersifat psikomotor (ranah karsa), antara lain berupa cacat fisik dan terganggunya alat-alat indera.

Faktor ekstern siswa meliputi semua situasi dan kondisi lingkungan sekitar yang tidak mendukung aktifitas siswa antara lain sebagai berikut.

- a. Lingkungan keluarga, misalnya rendahnya kehidupan ekonomi keluarga
- b. Lingkungan masyarakat (tempat tinggal), misalnya teman sepermainan yang nakal
- c. Lingkungan sekolah, kondisi guru serta alat-alat belajar yang kurang lengkap.

Dari uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa penyebab kesulitan belajar pada masing-masing siswa tidak mungkin sama persis antara satu dengan yang lain walaupun kesulitan yang dihadapi sama. Kesulitan belajar yang dihadapi masing-masing orang dapat dimungkinkan karena sebab yang kompleks dan bermacam-macam. Sebab-sebab kesulitan belajar tersebut dapat berasal dari dalam diri



siswa yang disebut faktor internal dan berasal dari luar diri siswa atau faktor eksternal.

## **B. Kajian Teori Hasil Belajar**

### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Nana Sudjana (2005: 22), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2006: 3-4), hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

Menurut Agus Suprijono (2011: 7), hasil belajar merupakan perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya dari hasil belajar yang diperoleh oleh siswa harus mencakup segala aspek yang diajarkan oleh pendidik. Aspek tersebut meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa.

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah hasil perubahan pada diri siswa secara menyeluruh setelah siswa menerima pengalaman belajar. Hasil belajar dari sisi guru diakhiri

dengan proses evaluasi, sedangkan dari siswa berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar.

## **2. Ranah Hasil Belajar**

Ada beberapa ranah hasil belajar. Menurut Bloom (Uzer Usman, 1993; 111), ada tiga ranah yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Menurut (Uzer Usman, 1993: 111), ranah kognitif berkenaan dengan beberapa hal sebagai berikut.

### **a. Pengetahuan**

Pengetahuan berhubungan dengan materi yang berupa fakta-fakta khusus sampai teori yang kompleks, yang menuntut siswa untuk mengingatnya.

### **b. Pemahaman**

Pemahaman berkenaan dengan kemampuan untuk menyerap arti dari materi yang dipelajari.

### **c. Aplikasi**

Aplikasi adalah kemampuan untuk menggunakan apa yang telah dipelajari.

### **d. Analisis**

Analisis berarti kemampuan untuk menguraikan apa yang dipelajari ke dalam bagian atau struktur yang dapat dipahami.

### **e. Sintesis**

Sintesis berarti kemampuan untuk menggabungkan bagian-bagian menjadi suatu keutuhan baru.

f. Evaluasi

Evaluasi adalah kemampuan untuk mempertimbangkan nilai suatu materi untuk tujuan tertentu.

Ranah afektif berkenaan dengan nilai dan sikap. Beberapa ahli mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya, bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi. Menurut Nana Sudjana (2005: 30), hasil belajar afektif tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku seperti perhatiannya terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar, menghargai guru dan teman sekelas, kebiasaan belajar dan hubungan sosial.

Hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan dan kemampuan bertindak. Menurut Nana Sudjana (2005: 30-31), ada enam tingkatan keterampilan yakni:

- a. Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar)
- b. Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar
- c. Kemampuan preseptual, termasuk didalamnya membedakan visual, auditif, motoris.
- d. Kemampuan dalam bidang fisik, misalnya kekauan, keharmonisan, dan ketepatan.
- e. Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks
- f. Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ranah psikologis siswa yang terpenting adalah ranah kognitif (Muhibin Syah, 2010: 82). Menurut Muhibin Syah (2005: 82-83), organ otak sebagai markas fungsi kognitif bukan hanya sebagai penggerak aktivitas akal pikiran, melainkan juga sebagai pengontrol, aktivitas perasaan dan perbuatan. Meskipun demikian, tidak berarti fungsi afektif dan psikomotor tidak penting. Kedua fungsi psikologis ini juga penting, tetapi seyogyanya dipandang sebagai buah dari

keberhasilan atau kegagalan perkembangan dan aktivitas fungsi kognitif.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar meliputi kognitif, afektif dan psikomotorik. Kognitif berkenaan dengan pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ketiga ranah ini tidak dapat dipisahkan satu sama lain secara eksplisit. Apapun mata pelajarannya selalu mengandung tiga ranah tersebut, namun penekanannya berbeda, sesuai dengan materi yang dipelajari. Melihat dari materi yang akan dipelajari, maka dalam penelitian ini, menekankan pada ranah kognitif karena materinya cenderung menuntut kemampuan untuk menguasai teori. Selain itu, ranah kognitif merupakan sumber pengendali dari ranah afektif (rasa) dan psikomotorik (karsa). Fungsi kognitif bukan hanya sebagai penggerak aktivitas akal pikiran, melainkan juga sebagai pengontrol, aktivitas perasaan dan perbuatan. Meskipun demikian, tidak berarti fungsi afektif dan psikomotorik tidak penting. Kedua fungsi psikologis ini juga penting, tetapi seyogyanya dipandang sebagai buah dari keberhasilan atau kegagalan perkembangan dan aktivitas fungsi kognitif.

### **C. Kajian Teori Model Pembelajaran Kooperatif**

#### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Dalam pembelajaran guru sering mengalami berbagai masalah. Oleh karena itu, perlu adanya model-model pembelajaran yang dapat

membantu guru dalam proses belajar. Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial (Agus Suprijono 2013: 46). Menurut Joyce dan Weil dalam Rusman (2011: 133), model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas.

Model pembelajaran mempunyai fungsi. Menurut Arends dalam Agus Suprijono (2013: 46), fungsi model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Menurut Joyce dalam Agus Suprijono (2013: 46), melalui model pembelajaran guru dapat membantu siswa mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide. Selain itu, model pembelajaran berfungsi juga sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas mengajar.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rencana yang dijadikan pedoman untuk membentuk kurikulum guna merancang pembelajaran di kelas. Model pembelajaran dapat membantu siswa mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir dan mengekspresikan diri.

## **2. Pengertian Pembelajaran Kooperatif**

Salah satu model pembelajaran yang berkembang saat ini adalah pembelajaran kooperatif. Pembelajaran ini menggunakan kelompok-

kelompok kecil sehingga siswa dapat saling bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Di dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat saling berdiskusi, saling membantu, dan mengatasi masalah belajar bersama. Pembelajaran kooperatif dapat mengkondisikan siswa agar aktif dan saling memberi dukungan dalam suatu kerja kelompok.

Pembelajaran kooperatif berasal dari kata “kooperatif” yang artinya mengerjakan sesuatu secara bersama-sama dengan saling membantu satu sama lainnya sebagai satu kelompok atau satu tim (Isjoni, 2010: 22). Menurut Anita Lie dalam Isjoni (2010: 23), menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dengan siswa lain dalam tugas-tugas yang terstruktur. Pembelajaran kooperatif hanya berjalan kalau sudah terbentuk suatu kelompok yang didalamnya siswa saling bekerja sama secara terarah untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Menurut Nur dalam Isjoni (2010: 27), pembelajaran kooperatif model pembelajaran yang mengelompokkan siswa untuk tujuan menciptakan pendekatan pembelajaran yang berhasil mengintegrasikan keterampilan sosial yang bermuatan akademik. Menurut Davidson dan Warsham dalam Isjoni (2010: 27), pembelajaran kooperatif adalah kegiatan belajar mengajar secara kelompok-kelompok kecil, siswa belajar dan bekerja sama untuk sampai kepada pengalaman belajar yang berkelompok pengalaman individu maupun pengalaman kelompok.

Pembelajaran kooperatif mengacu pada metode pembelajaran yang menuntut siswa bekerja sama dalam kelompok kecil dan saling

membantu dalam belajar (Miftahul Huda, 2011: 32). Pembelajaran kooperatif umumnya melibatkan kelompok yang terdiri dari beberapa siswa dengan kemampuan yang berbeda-beda.

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah metode pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil, sehingga siswa dapat saling bekerja sama dan membantu demi tercapainya tujuan pembelajaran yang diinginkan.

### **3. Tujuan Pembelajaran Kooperatif**

Pada hakekatnya pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Slavin dalam Mohammad Jauhar (2011: 54), tujuan pembelajaran kooperatif adalah menciptakan situasi di mana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.

Menurut Ibrahim dalam Isjoni (2010: 39), setidaknya ada 3 tujuan pembelajaran kooperatif sebagai berikut.

#### **a. Hasil belajar akademik**

Dalam pembelajaran kooperatif meskipun mencakup beragam tujuan sosial, tetapi dapat digunakan untuk memperbaiki prestasi siswa atau tugas-tugas akademik lainnya. Model ini dapat membantu siswa untuk memahami konsep-konsep yang sulit.

b. Penerimaan perbedaan individu

Tujuan lain model pembelajaran kooperatif adalah penerimaan secara luas dari orang yang berbeda berdasarkan ras, budaya, kelas sosial, kemampuannya. Pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan untuk siswa yang berasal dari berbagai latar belakang dan keadaan untuk bekerja dengan saling bergantung pada tugas akademik melalui struktur penghargaan kooperatif akan belajar saling menghargai satu sama lain.

c. Pengembangan keterampilan sosial

Tujuan penting ketiga dari pembelajaran kooperatif adalah mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerja sama dan kolaborasi. Keterampilan ini penting dimiliki siswa agar kelak dapat mengatasi masalah-masalah sosial yang semakin kompleks dan siswa dapat menghadapi persaingan global.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan pembelajaran kooperatif yaitu dapat memperbaiki hasil belajar siswa, penerimaan terhadap orang lain, dan pengembangan keterampilan sosial. Keberhasilan model pembelajaran kooperatif bukan terletak pada kemampuan satu siswa, tetapi keberhasilan terletak pada kerjasama dalam kelompok.

#### **4. Unsur-unsur Model Pembelajaran Kooperatif**

Pembelajaran kooperatif tidak sama dengan belajar dalam kelompok. Pelaksanaan prosedur model kooperatif akan memungkinkan guru untuk lebih efektif mengelola kelas. Menurut



Rusman (2011: 208), unsur-unsur dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut.

- a. Siswa dalam kelompoknya haruslah beranggapan bahwa mereka sehidup sepenangungan bersama.
- b. Siswa bertanggungjawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya seperti mereka memiliki sendiri.
- c. Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama.
- d. Siswa haruslah membagi tugas dan tanggungjawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
- e. Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadiah/penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok.
- f. Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar selama proses belajarnya.
- g. Siswa diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

Menurut Lungren dalam Mohamad Jauhar (2011: 53), unsur-unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif sebagai berikut.

- a. Para siswa harus memiliki presepsi bahwa mereka “tenggelam bersama.”
- b. Siswa harus memiliki tanggung jawab terhadap diri sendiri untuk mempelajari materi yang dipelajari dan tanggung jawab terhadap siswa lain dalam kelompoknya
- c. Siswa harus memiliki pandangan memiliki tujuan yang sama.
- d. Siswa membagi tugas dan tanggung jawab dalam kelompoknya.
- e. Siswa diberikan evaluasi dan penghargaan
- f. Siswa berbagi kepemimpinan sementara mereka memperoleh keterampilan berkerja sama selama belajar.
- g. Siswa diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang dipelajari.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa unsur pembelajaran kooperatif yaitu siswa harus memiliki rasa sepenangungan bersama, harus bertanggung jawab terhadap diri dan kelompoknya, harus memiliki tujuan yang sama, memabagi tugas dalam kelompoknya, dan siswa diberikan evaluasi dan penghargaan.

## 5. Bentuk-bentuk Model Pembelajaran Kooperatif

Ada beberapa variasi bentuk model pembelajaran kooperatif.

Trianto (2010: 68-83), membagi jenis model pembelajaran kooperatif sebagai berikut.

- a. *Student Team Achievement Division* (STAD)  
Model pembelajaran STAD menempatkan siswa dalam tim belajar beranggota 4-5 orang yang merupakan campuran menurut tingkat prestasi, jenis kelamin, dan suku.
- b. *Jigsaw* (Tim Ahli)  
Model pembelajaran *Jigsaw* menempatkan siswa dalam kelompok yang heterogen menggunakan pola kelompok asal dan kelompok ahli.
- c. *Group Investigation* (Investigasi Kelompok)  
Investigasi kelompok merupakan model pembelajaran kooperatif yang paling kompleks dan paling sulit diterapkan. Model pembelajaran ini memerlukan norma dan struktur kelas yang lebih rumit daripada model yang lebih berpusat pada guru. Model ini mengajarkan keterampilan komunikasi dan proses kelompok yang baik.
- d. *Think Pair Share* (TPS)  
Model *think pair share* atau berpikir berpasangan berbagi adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.
- e. *Numbered Head Together* (NHT)  
Jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional dimana pada model ini melibatkan lebih banyak siswa dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman siswa terhadap isi pelajaran tersebut.
- f. *Teams Games Tournament* (TGT)  
Pada model ini siswa memainkan permainan dengan anggota-anggota tim lain untuk memperoleh tambahan poin untuk skor tim atau kelompok.

Berdasarkan bentuk-bentuk pembelajaran kooperatif di atas, penelitian ini menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan tipe *Numbered Head Together* (NHT). Pada penelitian ini, tipe *Numbered Head Together* (NHT) dipilih karena menurut Lungren dalam Arfiyadi (2012: 1), pembelajaran dengan tipe *Numbered Head Together* (NHT) ini dapat menjadikan hasil belajar siswa lebih tinggi. Model

pembelajaran ini lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan. Selain itu, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan adanya kerja sama antar siswa dalam suatu kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melalui aktivitas kelompok ini, siswa akan mempunyai kesempatan untuk mendapat hasil belajar yang lebih baik karena siswa terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar. Guru pun dapat mengecek sejauh mana siswa memahami materi pelajaran.

#### 6. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa belajar dan bekerja sama dalam kelompok heterogen. Agus Suprijono (2013: 65), menyebutkan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tertera pada Tabel berikut.

**Tabel 2. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif**

Fase-fase	Perilaku Guru
Fase1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan peserta didik siap belajar
Fase2 Menyajikan informasi	Mempresentasikan informasi kepada peserta didik secara verbal.
Fase3 Mengorganisir peserta didik dalam tim-tim belajar	Memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang tata cara pembentukan tim belajar dan membantu kelompok melakukan transisi yang efisien.
Fase4 Membantu kerja tim dan belajar	Membantu tim-tim belajar selama peserta didik mengerjakan tugas
Fase5 Mengevaluasi	Menguji pengetahuan peserta didik mengenai berbagai materi pembelajaran atau kelompok-kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan pengakuan atau penghargaan	Mempersiapkan cara untuk mengakui usaha dan prestasi individu maupun kelompok

Senada dengan pendapat di atas, menurut Rusman (2011: 211), terdapat enam langkah utama dalam pembelajaran kooperatif yaitu pelajaran dimulai dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar. Fase ini diikuti dengan penyajian informasi, seringkali dengan bahan bacaan daripada verbal. Selanjutnya siswa dikelompokkan ke dalam tim-tim belajar. Tahap ini diikuti oleh bimbingan guru saat siswa bekerja bersama dalam menyelesaikan tugas. Fase terakhir pembelajaran kooperatif yaitu presentasi hasil akhir kerja kelompok atau evaluasi tentang yang telah dipelajari.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan ada enam langkah dalam pembelajaran kooperatif yaitu menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, menyajikan informasi, membentuk siswa dalam kelompok-kelompok kecil, membimbing siswa dalam pembelajaran, evaluasi, dan memberikan penghargaan. Guru harus memahami langkah-langkah tersebut supaya tidak terjadi kekacauan di kelas saat menerapkan pembelajaran kooperatif.

#### **D. Kajian Teori Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)**

Salah satu metode pembelajaran kooperatif yang cukup banyak diterapkan di sekolah-sekolah adalah *Numbered Head Together* atau disingkat NHT. *Numbering Head Together* (NHT) pertama kali dikenalkan oleh Spencer Kagan. *Numbering Head Together* (NHT) adalah bagian dari model kooperatif struktural yang menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.

Pada dasarnya, *Numbered Head Together* (NHT) merupakan varian dari diskusi kelompok (Miftahul Huda, 2013: 130). Teknis pelaksanaannya hampir sama dengan diskusi kelompok. *Numbered Head Together* (NHT) adalah suatu pendekatan di mana setiap siswa diberi nomor kemudian dibuat suatu kelompok kemudian secara acak guru memanggil nomor dari siswa (Mohammad Jauhar, 2011: 62).

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) ini yang pertama dilakukan guru adalah meminta siswa untuk membentuk kelompok. Masing-masing siswa diberi nomor. Setelah selesai, guru memanggil secara acak salah satu nomor dalam kelompok tersebut untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Begitu seterusnya hingga semua nomor terpanggil. Pemanggilan secara acak tersebut, berguna untuk memastikan semua siswa dalam kelompok benar-benar terlibat dalam diskusi. Guru pun dapat mengecek sejauh mana siswa memahami materi pelajaran.

Menurut Miguel Kagan dalam Rusman (2011: 225-226), komponen dalam pembelajaran struktural (NHT) yaitu sebagai berikut.

1. Struktur dan konstruk yang berkaitan

Premis dasar dari pendekatan struktural adalah bahwa ada hubungan kuat antara yang siswa lakukan dengan materi yang dipelajari, yaitu interaksi di kelas memberikan pengaruh terhadap perkembangan sosial, kognitif dan akademisnya. Konstruksi dan pemerolehan pengetahuan, keterampilan sosial merupakan situasi yang mendorong siswa untuk berinteraksi.

## 2. Prinsip-prinsip dasar

Ada empat prinsip dasar dalam pendekatan struktural yaitu interaksi, partisipasi, interdependensi positif, dan akuntabilitas perseorangan.

## 3. Pembentukan kelompok dan pembentukan kelas

Tujuan pembentukan kelompok ini adalah agar dikenal, identitas kelompok, dukungan timbal balik, menilai perbedaan, dan mengembangkan sinergi.

## 4. Kelompok

Kelompok belajar kooperatif memiliki identitas kelompok yang kuat, yang idealnya terdiri dari empat anggota yang berlangsung lama.

## 5. Tata kelola

Dalam kelas kooperatif ditekankan adanya interaksi siswa dengan siswa, untuk itu manajemen melibatkan berbagai keterampilan berbeda. Manajemen yang diperkenalkan bersamaan dengan pengenalan kelompok.

## 6. Keterampilan sosial

*The Structured Natural Approach* untuk memperoleh keterampilan sosial menggunakan empat alat yakni peran dan pembuka, pemodelan dan penguatan, struktur, dan refleksi.

Ada beberapa manfaat pada model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap siswa yang hasil belajarnya rendah yang dikemukakan Lungren dalam Arfiyadi (2012: 1) sebagai berikut.

1. Rasa harga diri menjadi lebih tinggi
2. Memperbaiki kehadiran
3. Penerimaan terhadap individu menjadi lebih besar
4. Perilaku mengganggu menjadi lebih kecil
5. Konflik antar pribadi berkurang
6. Pemahaman yang lebih mendalam

7. Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi
8. Hasil belajar lebih tinggi.

Model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan. Menurut Suwarno (2008: 9-11), model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) memiliki keunggulan sebagai berikut.

1. Terjadinya interaksi antara siswa melalui diskusi atau siswa secara bersama dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi .
2. Siswa pandai maupun siswa lemah sama-sama memperoleh manfaat melalui aktivitas belajar kooperatif.
3. Dengan bekerja secara kooperatif memungkinkan konstruksi pengetahuan menjadi lebih besar.
4. Dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya, berdiskusi, dan mengembangkan bakat kepemimpinan

Menurut Arfiyadi (2012: 1), kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sebagai berikut.

1. Dapat meningkatkan prestasi belajar siswa
2. Mampu memperdalam pemahaman siswa
3. Menyenangkan siswa dalam belajar
4. Mengembangkan sikap positif siswa
5. Mengembangkan sikap kepemimpinan siswa
6. Mengembangkan rasa ingin tahu
7. Meningkatkan rasa percaya diri
8. Mengembangkan rasa saling memiliki.
9. Mengembangkan keterampilan untuk masa depan

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa keunggulan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) yaitu meningkatkan prestasi belajar, dapat memberikan kesempatan kepada

siswa untuk menggunakan keterampilan bertanya, berdiskusi, mengembangkan sikap kepemimpinan, rasa ingin tahu, dan percaya diri.

Menurut Suwarno (2008: 3-8) langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe NHT sebagai berikut.

1. Penomoran (*Numbering*)

Guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok dengan 4 sampai 5 anggota dan memberi mereka nomor, sehingga masing-masing siswa memiliki nomor yang berbeda.

2. Pemberian Pertanyaan (*Questioning*)

Guru memberi pertanyaan yang bervariasi kepada siswa.

3. Berpikir bersama (*Heads Together*)

Semua siswa berpikir bersama-sama dalam kelompok untuk menemukan jawaban dan memastikan setiap anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.

4. Menjawab pertanyaan (*Answering*)

Guru memanggil nomor tertentu dan siswa dari setiap kelompok yang memiliki nomor tersebut mengangkat tangan dan memberikan jawaban.

Menurut Ibrahim dalam Arfiyadi (2012: 1), langkah-langkah model pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) ada enam yaitu sebagai berikut.

1. Persiapan

Dalam tahap ini guru mempersiapkan rancangan pelajaran dengan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.



## 2. Pembentukan kelompok

Dalam pembentukan kelompok disesuaikan dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Guru membagi para siswa menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 3 sampai 5 orang siswa. Guru memberi nomor kepada setiap siswa dalam kelompok dan nama kelompok yang berbeda. Penomoran adalah hal yang utama di dalam NHT. Kelompok yang dibentuk merupakan percampuran yang ditinjau dari latar belakang sosial, ras, suku, jenis kelamin, dan kemampuan belajar. Selain itu, dalam pembentukan kelompok digunakan nilai tes awal (*pre-test*) sebagai dasar dalam menentukan masing-masing kelompok.

## 3. Tiap kelompok harus memiliki buku paket/buku panduan.

Dalam pembentukan kelompok, tiap kelompok harus memiliki buku panduan/buku paket agar memudahkan siswa mengerjakan LKS atau masalah yang diberikan guru.

## 4. Diskusi masalah

Dalam kerja kelompok guru membagikan LKS kepada siswa sebagai bahan yang akan dipelajari, kemudian siswa berpikir bersama untuk menggambarkan dan menyakinkan bahwa setiap orang mengetahui jawaban dari pertanyaan dalam LKS. Pertanyaan dapat bervariasi dari yang bersifat spesifik sampai yang bersifat umum.

## 5. Memanggil nomor anggota atau pemberian jawaban.

Dalam tahap ini guru menyebut satu nomor dan para siswa dari tiap kelompok dengan nomor yang sama mengangkat tangan dan menyiapkan jawaban.

#### 6. Memberi kesimpulan

Guru bersama siswa menyimpulkan jawaban akhir dari semua pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang disajikan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) yaitu persiapan, membentuk kelompok kecil dengan memberi nomor pada masing-masing siswa, diskusi kelompok dalam menyelesaikan tugas/pertanyaan yang diberikan guru, guru memanggil nomor salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan, dan siswa bersama guru menyimpulkan materi pelajaran.

#### **E. Kajian Teori Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen.**

Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen adalah salah satu Standar kompetensi (SK) dalam mata pelajaran produktif pada kompetensi keahlian Teknik Sepeda Motor. Standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen merupakan salah satu Standar Kompetensi kelompok *Electrical* dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) sektor Otomotif sub sektor sepeda motor.

Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen merupakan mata pelajaran yang terkait erat dengan sistem kelistrikan pada sepeda motor. Melalui pengelompokan ini, maka diharapkan pembahasannya akan terfokus pada kelistrikan. Berdasarkan silabus SMK Diponegoro Depok, beberapa Kompetensi yang terdapat Standar

Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen dapat diuraikan pada Tabel sebagai berikut.

**Tabel 3. Cakupan Materi Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Sistem Kelistrikan dan Instrumen**

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN
1. Menerapkan dasar elektronika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi komponen-komponen elektronik pada sistem kelistrikan sepeda motor</li> <li>Merangkai komponen-komponen elektronik</li> <li>Menguji rangkaian elektronik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Macam dan jenis komponen elektronik</li> <li>Spesifikasi komponen elektronik</li> <li>Fungsi dan cara kerja komponen elektronik</li> <li>Penerapan komponen elektronik dalam rangkaian sistem kelistrikan sepeda motor</li> <li>Merangkai komponen elektronik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari macam-macam komponen elektronik.</li> <li>Memahami spesifikasi komponen elektronik</li> <li>Memahami fungsi komponen elektronik.</li> <li>Membaca diagram rangkaian komponen elektronik.</li> <li>Melakukan diskusi prosedur pengukuran dan pemeriksaankomponen elektronik.</li> </ul>
2. Menerapkan dasar listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan besaran listrik sesuai kaidah kelistrikan</li> <li>Menjelaskan hukum-hukum kelistrikan</li> <li>Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besaran-besaran dalam listrik</li> <li>Hukum ohm</li> <li>Hukum kirchoff</li> <li>Kaidah flaming</li> <li>Penggunaan Avo meter</li> <li>Pengukuran tegangan, hambatan dan arus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari macam-macam besaran dalam kelistrikan</li> <li>Memahami hukum ohm</li> <li>Memahami hukum kirchoff</li> <li>Mendiskusikan kaidah flaming</li> <li>Mendiskusikan cara pengukuran tegangan, hambatan dan arus listrik.</li> </ul>
3. Menerapkan rangkaian kelistrikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan rangkaian seri</li> <li>Menjelaskan rangkaian paralel</li> <li>Menjelaskan rangkaian campuran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rangkaian seri</li> <li>Rangkaian paralel</li> <li>Rangkaian campuran</li> <li>Simbol-simbol komponen kelistrikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami rangkaian diagram seri .</li> <li>Memahami simbol-simbol kelistrikan.</li> <li>Melakukan perbaikan dengan prosedur yang benar.</li> <li>Melakukan penjepitan dan penyolderan dengan peralatan yang sesuai.</li> <li>Melepas dan mengganti komponen dengan alat yang sesuai.</li> </ul>
4. Memperbaiki sistem penerangan dan instrumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi komponen sistem penerangan dan instrumen</li> <li>Mengidentifikasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem lampu utama</li> <li>Sistem lampu tanda belok</li> <li>Sistem lampu kota dan lampu rem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari macam-macam komponen sistem penerangan dan instrumen.</li> </ul>

Bersambung ke halaman berikutnya

Sambungan dari halaman sebelumnya

	kerusakan yang terjadi pada sistem penerangan dan instrumen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperbaiki kerusakan sistem penerangan dan instrumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem instrumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami fungsi komponen sistem penerangan dan instrumen.</li> <li>• Membaca diagram rangkaian sistem penerangan dan instrumen.</li> <li>• Melakukan diskusi prosedur perbaikan sistem penerangan dan instrumen.</li> </ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Berdasarkan struktur kurikulum SMK Diponegoro Depok, KKM yang diberlakukan di SMK Diponegoro Depok untuk kompetensi keahlian mata pelajaran produktif yaitu 70. Dengan demikian maka dapat diketahui bahwa KKM Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Sistem Kelistrikan dan Instrumen adalah 70 karena SK tersebut termasuk ke dalam mata pelajaran produktif.

#### **F. Kajian Penelitian yang relevan**

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Fitri Putri Kartini yang berjudul “Penggunaan metode pembelajaran kooperatif model Numbered Head Together (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran melakukan prosedur administrasi kelas XI APK 2 SMKN 1 Turen.” Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif model Numbered Head Together (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai siswa ketika mengikuti pre-test dan post-test. Hasil belajar siswa pada pre-test Siklus I menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa adalah 65, dengan nilai terendah 55 dan nilai tertinggi 80. Dari hasil post-test Siklus I menunjukkan nilai rata-rata siswa adalah 78 dengan nilai terendah adalah 60 dan nilai tertinggi adalah 90. Pada Siklus II terjadi kenaikan ketuntasan belajar secara signifikan. Ketuntasan belajar Siklus I

yang mencapai 74,29% meningkat sebesar 20% menjadi 94.29% pada Siklus II. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran melakukan prosedur administrasi kelas XI APK 2 SMKN 1 Turen.

#### **G. Kerangka Berpikir**

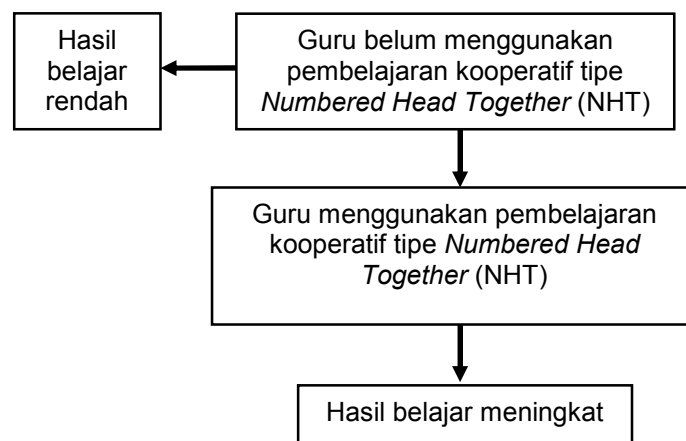
Berdasarkan latar belakang dan kajian teori, dapat dikemukakan bahwa proses pembelajaran standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen yang masih sering digunakan oleh guru adalah metode ceramah. Penggunaan metode ceramah proses belajar mengajar berlangsung hanya satu arah yakni terfokus pada guru. Peran serta siswa belum dapat menyeluruh sehingga menyebabkan diskriminasi dalam kegiatan pembelajaran. Jika keadaan seperti ini dibiarkan terus menerus, maka siswa akan menjadi kurang berkembang. Siswa yang aktif dalam bertanya dan menggali informasi dari guru maupun sumber belajar yang lain cenderung memiliki hasil belajar yang tinggi, sedangkan siswa yang kurang aktif dalam KBM, cenderung memiliki hasil belajar yang rendah.

Melihat kondisi di atas, maka perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang mampu melibatkan peran serta siswa secara menyeluruh dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat belajar bersama-sama. Setiap anggota kelompok harus benar-benar menguasai konsep yang telah dipelajari, karena keberhasilan mereka sebagai kelompok bergantung dari pemahaman masing-masing anggota. Dengan pembelajaran kooperatif siswa akan lebih

mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit karena mereka dapat mendiskusikan masalah-masalah tersebut dengan temannya.

Salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang dirasa sesuai dengan karakter standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen adalah tipe *Numbered Head Together* (NHT). Model pembelajaran kooperatif tipe NHT ini lebih mengedepankan kepada aktivitas siswa dalam mencari, mengolah, dan melaporkan informasi dari berbagai sumber. Selain itu, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan strategi pembelajaran yang mengutamakan adanya kerja sama antar siswa dalam suatu kelompok untuk mencapai tujuan pembelajaran. Melalui aktivitas kelompok ini, siswa akan mempunyai kesempatan untuk mendapat hasil belajar yang lebih baik karena siswa terlibat secara aktif dalam proses berpikir dan kegiatan belajar.

Dengan pembelajaran kooperatif model NHT, siswa diharapkan bisa memperoleh pencapaian hasil belajar yang lebih baik pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen. Adapun alur pemikiran dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan gambar 1 sebagai berikut.



**Gambar 1. Kerangka Berpikir**

## H. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut. “Penggunaan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok tahun 2013/2014.”

### **BAB III METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Desain penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas berasal dari bahasa Inggris, yaitu *Classroom Action Research* (CAR). Menurut Wijaya Kusumah (2009: 9), penelitian tindakan kelas adalah penelitian tindakan (*action research*) yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan oleh guru di dalam kelasnya sendiri melalui refleksi diri, dengan tujuan untuk memperbaiki kinerjanya sebagai guru sehingga hasil belajar siswa menjadi meningkat (IGAK Wardhani, 2010: 1.4). Menurut Mulyasa (2009: 10), Penelitian Tindakan Kelas (PTK) diartikan sebagai penelitian tindakan (*action research*) yang dilakukan dengan tujuan memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar sekelompok peserta didik. Dalam hal ini pengertian kelas tidak terbatas pada empat dinding kelas, tetapi lebih pada adanya aktivitas belajar siswa. Jadi, PTK adalah penelitian tindakan yang dilakukan guru di dalam kelas melalui refleksi diri dengan tujuan untuk memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar siswa.

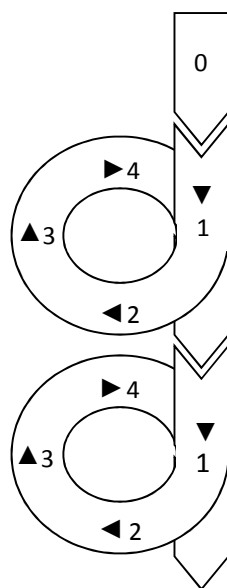
Dalam PTK ini dipergunakan penelitian tindakan kolaboratif yaitu peneliti bekerja sama dengan guru lain. Dalam penelitian ini peneliti adalah sebagai pengajar dan guru lain membantu dalam melakukan observasi. Dengan pendekatan PTK, peneliti dapat terjun secara langsung untuk memberikan perubahan yang sistematis dari rangkaian



tindakan yang dilakukan, sehingga permasalahan pembelajaran di kelas yang terkait dengan hasil belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan sistem kelistrikan dan instrumen diharapkan dapat teratasi.

## 2. Desain Penelitian

Dalam desain penelitian ini menggunakan model spiral dari Kemmis dan Taggart yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin Taggart (Wijaya Kusumah, 2009: 213). Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa siklus dengan setiap siklusnya terdiri dari tahapan-tahapan, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Adapun gambar desain penelitian yang akan diterapkan pada tiap siklusnya adalah sebagai berikut.



Siklus I : 0. Perenungan

1. Perencanaan I.
- A. Tindakan I.
- B. Observasi I.
- C. Refleksi I.

Siklus II : 1. Revisi Rencana I.

2. Tindakan II.
3. Observasi II.
4. Refleksi II.

**Gambar 2. Desain Penelitian menurut Kemmis dan Taggart (Wijaya Kusumah, 2009: 21)**

Rencana (*plan*), merupakan tahap awal yang harus dilakukan guru sebelum melakukan sesuatu tentang apa, mengapa, dimana, oleh siapa,

dan bagaimana penelitian tersebut dilakukan. Tahapan tindakan (*action*) merupakan implementasi dimana guru menerapkan apa yang telah direncanakan sebelumnya (Arikunto, 2006: 17-19). Tahapan pengamatan (*observation*) dilakukan untuk mengetahui dan memperoleh gambaran lengkap tentang perkembangan proses pembelajaran dan pengaruh dari tindakan terhadap kondisi kelas, sehingga pelaksanaannya bersamaan dengan tahapan tindakan. Refleksi (*reflection*) merupakan upaya evaluasi yang dilakukan guru dan tim pengamat terhadap berbagai masalah yang muncul di kelas yang diperoleh dari analisis data sebagai bentuk dari pengaruh tindakan yang telah dirancang (Susilo, 2007: 22-24).

Melalui model Kemmis dan McTaggart, hasil dari tahapan refleksi dapat digunakan sebagai revisi terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan dan dipergunakan sebagai acuan untuk memperbaiki kinerja guru pada pertemuan selanjutnya. Sehingga dengan menggunakan model Kemmis dan McTaggart apabila pada pelaksanaan pembelajaran dan berdasarkan hasil refleksi ditemukan adanya kekurangan, maka perencanaan dan pelaksanaan tindakan perbaikan masih dapat dilanjutkan pada siklus berikutnya hingga tujuan penelitian dapat tercapai.

## **B. Setting Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Diponegoro, Sembego, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta.

## 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap yang mulai dilaksanakan bulan Juli 2013 sampai Oktober 2013.

- 1) Tahap Persiapan : Juli-Agustus 2013
- 2) Tahap Pelaksanaan : September 2013
- 3) Tahap Pelaporan : Oktober 2013

## 3. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok. Pemilihan subjek penelitian berdasarkan permasalahan riil hasil observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti dan rekomendasi guru pengampu.

## C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)*. Model pembelajaran tersebut diterapkan pada kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok. Dalam pelaksanaannya menggunakan desain penelitian model spiral dari Kemmis dan Taggart yang dikembangkan oleh Stephen Kemmis dan Robin Taggart. Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa siklus dengan setiap siklusnya terdiri dari tahapan-tahapan, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi (*reflection*). Keputusan untuk menghentikan atau melanjutkan siklus berdasarkan ketercapaian tujuan yang diharapkan. Siklus dihentikan jika penerapan melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* yang dilakukan sudah sesuai dengan rencana dan telah mampu meningkatkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian

sistem kelistrikan dan instrumen.

Berdasarkan desain penelitian tersebut maka rencana kegiatan yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Pra Kegiatan

Penelitian ini dilakukan di kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok dengan melakukan pra kegiatan berupa observasi untuk memperoleh gambaran awal.

#### 2. Siklus Penelitian

##### **Siklus I**

##### a. Rencana tindakan

Perencanaan tindakan yang dilakukan sebelum pelaksanaan tindakan pada siklus I adalah sebagai berikut.

- 1) Guru sebagai pelaksana tindakan membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tentang materi yang akan diajarkan sesuai dengan model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together (NHT)*. RPP ini berguna sebagai pedoman guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas.
- 2) Menyiapkan LKS (Lembar Kerja Siswa) untuk diskusi kelompok.
- 3) Mempersiapkan sarana dan media pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran.
- 4) Menyusun dan mempersiapkan lembar observasi yang akan digunakan ketika proses pembelajaran.
- 5) Menyiapkan alat evaluasi berupa *test* untuk *pretest* dan *posttest*.

b. Pelaksanaan tindakan

Tindakan ini dilakukan dengan menggunakan panduan perencanaan yang telah dibuat. Pelaksanaan tindakan dilakukan 2 kali tatap muka, 1 kali pertemuan sama dengan 4 jam mata pelajaran, 1 jam pelajaran sama dengan 45 menit. Pelaksanaan tindakan dibagi menjadi tiga tahap yaitu eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi.

Langkah-langkah pembelajaran standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen kelas XI OTO dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sebagai berikut.

1) Kegiatan awal

- a) Guru membuka salam dan doa
- b) Guru mengabsen siswa.
- c) Sebelum pembelajaran berlangsung, siswa diminta untuk mengerjakan soal *pre Test*.
- d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

2) Kegiatan inti

a) Eksplorasi

- Guru menyalakan lampu senter dengan baterai berkapasitas kurang yang menyala redup.
- Guru bertanya “apa yang menyebabkan lampu pijar menyala redup?”
- Guru mengganti baterai lampu senter tersebut dengan yang baru kemudian menyalakannya lagi

- Guru bertanya “mengapa nyala lampu senter menjadi lebih terang?”
- Diharapkan siswa menjawab karena tegangan baterai yang baru masih penuh.
- Guru menekankan pentingnya pengetahuan tentang hubungan antar tegangan dan kuat arus.
- Kegiatan elaborasi:
- Guru menyampaikan informasi kepada siswa terkait dengan materi pelajaran.

b) Elaborasi

- Guru menyampaikan informasi kepada siswa terkait dengan materi pelajaran.

- Tahap *Numbering*.

Guru menyusun kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa dan masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda

- Tahap *Questening*.

Guru memberikan LKS yang berisi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan.

- Tahap *Heads Together*.

Siswa secara berkelompok mendiskusikan pertanyaan yang ada di LKS.

- Tahap *Answering*

Guru memanggil salah satu nomor dari tiap kelompok dan nomor kelompok lain yang sama diminta mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Kemudian, siswa lain memberikan tanggapan atas jawaban temannya.

- Guru memberikan nilai hasil jawaban tiap kelompok.

- c) Konfirmasi

- Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi pelajaran yang sudah dipelajari

3) Kegiatan Penutup

- a) Siswa mengerjakan *posttest*.

- b) Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.

- c) Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

- d) Pembelajaran ditutup dengan doa.

c. Observasi

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran di kelas. Observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung proses pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

d. Refleksi

Refleksi bertujuan untuk menuju arah perbaikan. Perbaikan dilihat berdasarkan proses pembelajaran yang telah berlangsung

agar diketahui hal-hal yang telah tercapai dan belum tercapai dalam pembelajaran yang semuanya masuk dalam data penelitian. Berdasarkan data yang diperoleh, peneliti bersama guru merefleksikan apakah model pembelajaran kooperatif *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Apabila dalam siklus I belum terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen, maka perlu dilakukan siklus II.

## **Siklus II**

### **a. Perencanaan Ulang**

Peneliti melakukan perencanaan sebagaimana siklus I dan berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1, maka diadakan perencanaan ulang yang meliputi:

- 1) Identifikasi masalah pokok yang dihadapi dan dikaji dari hasil refleksi siklus 1.
- 2) Rencana tindakan

Tindakan yang direncanakan adalah tindakan yang menekankan agar semua siswa hasil belajarnya meningkat.

### **b. Pelaksanaan tindakan**

Pada tahap ini, Guru melakukan tindakan seperti pada siklus 1 dan memperbaiki kekurangan-kekurangan pada siklus I.

### **c. Observasi**

Pada tahap ini langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1) Observer melakukan observasi seperti pada siklus 1



- 2) Observer menilai keberhasilan model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI OTO di SMK Diponegoro Depok dalam belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.

d. Refleksi

Peneliti menganalisis semua tindakan pada siklus 2 sebagaimana sesuai dengan siklus 1, selanjutnya peneliti melakukan refleksi terakhir tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta memutuskan untuk melanjutkan siklus berikutnya atau tidak.

## **D. Teknik dan Instrumen Penelitian**

### **1. Teknik Penelitian**

Data penelitian yang akan digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini adalah data kuantitatif yang diperoleh melalui peningkatan hasil evaluasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen. Sedangkan untuk data kualitatif berupa data hasil observasi dan dokumentasi pelaksanaan di lapangan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* selama proses pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan teknik observasi, dokumentasi, dan *test*.

a. Teknik Observasi

Teknik ini dilakukan oleh observer dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan mengenai pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)* yang ditunjukkan pada siswa saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung tanpa mengganggu kegiatan pembelajaran. Hasil dari observasi kemudian dianalisis untuk dilihat dalam pelaksanaan, terdapat kekurangan atau tidak agar diperbaiki pada siklus berikutnya.

b. Teknik dokumentasi

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 231), metode dokumentasi yaitu mencari hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda, dan sebagainya. Dalam penelitian ini, dokumen-dokumen yang digunakan yaitu RPP, silabus, dan foto-foto ketika proses pembelajaran pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.

c. Teknik *Test*

*Test* sebagai alat penilaian adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dalam bentuk lisan atau dalam bentuk perbuatan (Nana Sudjana, 2005: 35). Teknik *test* dengan menggunakan butir soal atau instrumen soal dapat digunakan sebagai acuan untuk mendapatkan data tentang hasil belajar siswa apakah terjadi peningkatan atau tidak setelah mengikuti proses. *Test* yang akan dilakukan dalam

penelitian ini yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengukur keberhasilan awal siswa dalam belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen sebelum dilakukan tindakan. *Posttest* dilakukan pada saat akhir tindakan yang bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen di setiap siklusnya setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi lembar observasi dan *test*.

### a. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mencatat semua hal yang berhubungan atau yang terjadi saat pelaksanaan tindakan dalam kelas berlangsung. Di dalam lembar pelaksanaan observasi terdapat langkah-langkah penerapan teknik *Numbered Head Together* (NHT) yang harus dilaksanakan oleh siswa, sehingga pelaksanaan teknik tersebut dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan peneliti. Melalui lembar observasi tersebut dapat diketahui apakah teknik yang diterapkan dalam penelitian berhasil atau tidak. Jika ternyata kurang berhasil, maka lembar pelaksanaan observasi tersebut dapat direvisi kekurangannya, sehingga pelaksanaan teknik siklus berikutnya dapat terlaksana dengan baik dan hasil belajar siswa dapat meningkat. Berikut ini merupakan

format pelaksanaan lembar observasi penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT).

**Tabel 4. Kisi-kisi Observasi Proses Pembelajaran**

Aspek yang Diamati	Indikator	Nomor	Jumlah
Proses pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Numbered Head Together</i> (NHT)	Aktivitas siswa:		
	a. Sikap siswa pada saat guru memberi informasi tentang materi pelajaran.	3	1
	b. Keaktifan siswa ketika mengikuti pembelajaran	1, 5	2
	c. Sikap siswa ketika mengikuti diskusi kelompok	2,4,7,8	4
	d. Sikap siswa ketika dipanggil guru untuk memberikan jawaban	6, 9	2
	e. Sikap siswa ketika mengerjakan soal evaluasi.	10	1

Kriteria penilaian observasi pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sebagai berikut.

- b. Kriteria pemberian nilai dibagi menjadi 2 yaitu ya dan tidak: Adapun penjelasan dari kriteria tersebut adalah sebagai berikut.
  - a) Skor 0, jika pelaksanaan tidak sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
  - b) Skor 10, jika pelaksanaan sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)
- c. Berdasarkan rentangan nilai observasi pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) terhadap guru dan siswa, dapat dibuat kriteria penilaian hasil observasi pada Tabel sebagai berikut.

**Tabel 5. Kriteria Penilaian Hasil Observasi**

No.	Total Nilai	Kriteria
1	76-100	Sangat sesuai
2	51-75	Sesuai
3	26-50	Cukup sesuai
4	< 25	Kurang sesuai

a. *Test*

*Test* dalam penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan sistem kelistrikan dan instrumen melalui penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)*. *Test* yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis *test* isian singkat. Melalui *test* isian singkat siswa akan mengurangi kemungkinan adanya siswa yang hanya menebak dalam menjawab. Selain itu, siswa dituntut untuk lebih mengingat tentang materi yang sudah diajarkan. Berikut ini adalah kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 6. Kisi-kisi Soal *Pretest* dan *Posttest***

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Nomor Soal	Ket
KK 14 Perbaikan ringan pada rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.	1.Menerapkan dasar listrik	1.1 Menjelaskan besaran listrik sesuai kaidah kelistrikan	Hukum ohm	1	Siklus 1
		1.2. Menjelaskan hukum-hukum kelistrikan		2	Siklus 1
		1.3. Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik		3, 4, 5	Siklus 1
	2.Menerapkan rangkaian kelistrikan	2.1 Menjelaskan rangkaian kelistrikan	Rangkaian kelistrikan	4	Siklus 2
		2.2 Menjelaskan perbedaan rangkaian seri, paralel, dan gabungan		5	Siklus 2
		2.3 Menerapkan rangkaian seri, paralel, dan gabungan		1,2,3	Siklus 2

## E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menelaah data dari berbagai sumber yaitu hasil observasi dan dokumentasi selama proses pembelajaran (analisis deskriptif kualitatif) dan nilai hasil tes dari kondisi awal sampai pelaksanaan siklus II (analisis deskriptif kuantitatif).

### a. Analisis hasil observasi dan dokumentasi

Data hasil observasi dan dokumentasi dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) termasuk jenis data kualitatif. Menurut Menurut Bogdan dan Biklen (Lexy J. Moleong, 2011: 248), analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola, menemukan apa yang penting dan apa yang dipelajari, dan memutuskan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain. Menurut Sugiyono (2007: 337), ada beberapa langkah-langkah untuk menganalisis data kualitatif yaitu sebagai berikut.

### a. Reduksi data

Data yang diperoleh dari lapangan dari hasil observasi dan dokumentasi yang jumlahnya cukup banyak dan kompleks akan menyulitkan dalam analisis. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis data melalui reduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu.

b. Display data

Display data atau penyajian data hasil observasi yang berupa uraian deskriptif yang banyak akan sulit untuk dipahami dan menjemukan jika dibaca. Maka, data diusahakan disajikan secara sederhana, tetapi keutuhannya tetap terjamin yang disajikan dalam bentuk Tabel.

c. Penarikan kesimpulan

Dalam langkah penarikan kesimpulan ini akan diungkapkan makna dari data yang dikumpulkan, dari data tersebut peneliti akan menarik kesimpulan yang bersifat sementara, kabur, dan diragukan. Akan tetapi, dengan bertambahnya data, maka kesimpulan itu lebih “grounded”.

b. Analisis hasil *test*

Hasil *test* yang telah terkumpul setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) digunakan untuk mencari nilai rata-rata dan persentase keberhasilan belajar siswa dalam bentuk grafik dan Tabel yang dimaknai secara deskripsi.

Untuk menganalisis data dilakukan dengan cara melakukan penskoran nilai *test* yang diperoleh dari jawaban yang benar. Nilai penskoran yang digunakan dari skala minimal nol sampai skala maksimal 100. Jika, setiap jawaban benar diberi nilai sepuluh (10) dan jika jawaban salah diberi nilai nol (0). Dari penskoran tersebut didapat skor nilai siswa yang kemudian digunakan dalam perhitungan.

Untuk mengukur nilai rata-rata hasil belajar siswa dan persentase siswa pada hasil evaluasi tiap siklusnya dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Sugiyono, 2010: 49):

$$Me = \frac{\sum x_i}{N}$$

Keterangan :    Me = *Mean* (rata-rata)  
                            $\sum$  = *Epsilon* (baca jumlah)  
                            $x_i$  = Nilai x ke 1 sampai ke n  
                           N = Jumlah individu

Perhitungan nilai rata-rata kelas ini digunakan untuk tiap hasil evaluasi tiap siklus dan juga untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa. Penelitian dikatakan berhasil apabila nilai rata-rata kelas telah melebihi dari nilai KKM yang ditentukan yaitu lebih dari 7,0 (>7,0)

Untuk mengukur presentase ketuntasan belajar siswa digunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah siswa tuntas belajar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Persentase ketuntasan digunakan untuk mengukur berapa jumlah siswa yang telah dinyatakan dapat mencapai KKM yang telah ditetapkan (tuntas).

## F. Kriteria Keberhasilan

Indikator keberhasilan pada penelitian ini adalah apabila persentase siswa yang tuntas belajar telah melebihi 85% (>85%) dari jumlah siswa di kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok pada standar kompetensi perbaikan ringan sistem kelistrikan dan instrumen dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)*. Hal ini didasarkan pada kriteria penghentian siklus dalam penelitian, dalam upaya memaksimalkan proses belajar siswa untuk peningkatan hasil belajar yang



ditandai dengan naiknya nilai pencapaian KKM. KKM yang telah ditentukan adalah 70.

#### **G. Validitas Data**

Validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai, sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai (Nana Sudjana, 2005: 12). Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang diukur (Sugiyono, 2012: 173). Oleh karena itu, dalam penelitian ini membutuhkan instrumen yang valid. Jadi, penelitian yang menggunakan instrumen yang telah teruji validitasnya, maka data penelitian tersebut akan menjadi valid.

Dikemukakan oleh Sugiyono (2012: 177-183), pengujian validitas instrumen terdiri dari tiga macam yaitu pengujian validitas konstruk (*construct validity*), pengujian validitas eksternal, dan pengujian validitas isi (*content validity*). Dalam menguji validitas konstruk maka dapat menggunakan pendapat dari ahli (*judgment experts*). Untuk instrumen yang berbentuk *Test*, maka pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Berdasarkan macam-macam pengujian validitas instrumen di atas, maka penelitian ini menggunakan validitas isi. Dalam validitas isi instrumen yang dapat digunakan adalah *test*. Suatu *test* sebagai alat ukur telah memiliki validitas isi apabila butir-butir soal tes apabila butir-butir soal tes pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan

instrumen telah sesuai dengan materi yang yang diajarkan dan diujikan. Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli (Sukardi, 2003: 123). Dalam hal ini, instrumen berupa soal *test* pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen yang didasarkan pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun dan disetujui oleh dosen pembimbing atau dosen ahli sebagai *expert judgement*.

Supaya hasil data yang berupa data kualitatif lebih valid, maka digunakan teknik triangulasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding data itu (Moleong, 2011: 329). Menurut Denzin dalam Moleong (2011: 329), teknik triangulasi dapat dilakukan dengan memanfaatkan penggunaan sumber, metode, penyelidik, dan teori. Triangulasi sumber dilakukan dengan cara mengumpulkan data sejenis dari beberapa sumber yang berbeda. Triangulasi metode dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang sejenis dengan menggunakan teknik atau pengumpulan data yang berbeda. Triangulasi penyelidik dilakukan dengan cara memanfaatkan peneliti atau pengamat lainnya untuk keperluan pengecekan kembali. Triangulasi teori dilakukan untuk menginterpretasikan data sejenis. Berdasarkan macam-macam teknik triangulasi tersebut, penelitian ini menggunakan triangulasi metode. Dalam hal ini data kualitatif yaitu dari data hasil observasi dan dokumentasi.



## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Prosedur Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMK Diponegoro Depok, Sembego, Maguwoharjo, Depok, Sleman. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI OTO jurusan teknik sepeda motor semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014. Penelitian dilaksanakan pada akhir September hingga awal bulan Oktober tahun 2013. Penelitian dilakukan dengan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) pada kelas XI OTO dengan jumlah siswa sebanyak 33 anak. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) serta peningkatan hasil belajar pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.

Penelitian dilakukan sebanyak 2 siklus yang dilaksanakan selama 2 kali pertemuan pembelajaran teori. Tiap tatap muka dilaksanakan selama 4 jam pelajaran atau 4x 45 menit. Pada tiap pertemuan dibahas materi standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrument dengan kompetensi dasar yang berbeda. Pada siklus I materi yang dipelajari adalah kompetensi dasar menerapkan dasar listrik. Sedangkan pada siklus II materi yang dipelajari adalah menerapkan rangkaian kelistrikan.

Kegiatan tiap siklus dalam PTK ini terdiri dari perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini belum dapat diperoleh pada siklus I sehingga perlu dilakukan tahapan siklus selanjutnya pada siklus II. Paparan

data dan hasil pelaksanaan penelitian tindakan kelas diuraikan dalam sub bab hasil penelitian.

## **B. Hasil Penelitian**

### **1. Tindakan dan Hasil Pembelajaran Siklus I**

#### **a. Tahap Perencanaan**

Tindakan yang dilakukan pada tahap perencanaan adalah menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari skenario proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) siklus I, dan media pembelajaran untuk materi kompetensi dasar menerapkan dasar listrik. Selanjutnya, mempersiapkan instrumen sebagai pengumpul data, berupa soal pretest, soal posttest, dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT.

#### **b. Tindakan**

Proses pembelajaran pada siklus I dilaksanakan dalam satu kali pertemuan, yaitu pada tanggal 29 September 2013. Materi pokok yang di dipelajari adalah menerapkan dasar listrik. Pembelajaran dilaksanakan selama empat jam pelajaran (4 x 45 menit) dengan mempergunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan siklus I secara rinci diuraikan sebagai berikut.

##### **1) Tahap Pendahuluan**

Tahap pendahuluan pada siklus I dilakukan selama kurang

lebih 5 menit tepatnya pada hari Sabtu, tanggal 29 September 2013. Setelah bel tanda masuk pelajaran berbunyi guru sekaligus sebagai peneliti beserta observer memasuki kelas. Siswa langsung duduk di tempat duduk masing-masing. Guru membuka pelajaran dengan salam dan mempersilakan ketua kelas untuk memimpin do'a. Kemudian guru melakukan presensi kehadiran siswa. Pada saat itu pelajaran diikuti oleh 33 siswa, karena tidak ada satupun siswa yang berhalangan hadir. Selanjutnya guru melakukan pretes untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa sebelum menerima materi pelajaran. Waktu yang diberikan kepada siswa untuk menyelesaikan *pretest* adalah 30 menit. Setelah waktu untuk mengerjakan soal *pretest* habis, siswa diminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya kepada guru.

## 2) Eksplorasi

Tahap eksplorasi dilakukan setelah tahap pendahuluan selesai selama kurang lebih 15 menit. Langkah yang dilakukan oleh guru adalah menunjukkan menyalakan sebuah senter dengan nyala redup. Guru bertanya kepada siswa “apa yang menyebabkan lampu pijar menyala redup?” Siswa menjawab pertanyaan dari guru terkesan sekenanya, sesuai pengetahuan awal mereka. Siswa menjawab dengan jawaban yang beranekaragam misalnya senternya rusak, baterai lemah, setrumnya habis, baterai ngedrop dan sebagainya. Setelah itu, guru mengganti baterai lampu senter yang digunakan dengan

yang baru dan menyalakannya lagi. Guru memberikan pertanyaan lagi “mengapa nyala lampu senter menjadi lebih terang?” Siswa menjawab dengan jawaban yang lebih baik dan masuk akal yaitu, baterainya penuh, baterainya baru, baterainya masih kuat dan sebagainya. Namun demikian ada beberapa siswa yang menyebutkan penyebabnya tegangan baterai tinggi dan arus listrik tinggi. Maka dari itu guru menanyakan lagi “apakah mungkin ada penyebab yang lain?” dan “apakah bedanya tegangan dengan arus?”

Pada kesimpulannya guru memberitahukan kepada siswa penyebab lampu menyala redup pada percobaan pertama yang sebenarnya adalah karena tegangan pada baterai berkurang. Tegangan baterai yang berkurang tersebut menyebabkan arus yang mengalir ke lampu menjadi berkurang pula, maka nyalanya redup. Namun demikian tidak selalu lampu yang redup pada suatu sistem terjadi karena tegangan baterai yang berkurang. Oleh karena itu, perlu dipelajari lebih lanjut hubungan antara tegangan, kuat arus dan beban atau hambatan.

### 3) Elaborasi

Setelah tahap eksplorasi selesai maka dilakukan tahap elaborasi dengan total waktu 90 menit untuk kegiatan penyampaian materi kepada siswa. Dalam proses elaborasi ini guru menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dibagi menjadi beberapa tahap. Namun sebelum NHT diterapkan guru menyampaikan materi terkait dengan besaran

kelistrikan dan hukum ohm dengan media papan tulis. Penyampaian materi tersebut hanya sekilas saja sebagai bekal materi yang akan dibahas pada saat kegiatan diskusi dilaksanakan. Penyampaian materi teori melalui papan tulis tersebut memakan waktu 15 menit. Setelah itu, guru mempersilahkan siswa menyiapkan buku panduan, modul, catatan dan sebagainya sebagai bahan referensi dan diskusi kelompok. Adapun tahapan dalam penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebagai berikut.

a) Tahap *Numbering*

Pada tahap numbering ini dibentuk kelompok yang beranggotakan 5-6 siswa tiap kelompok. Pembagian siswa pada tiap-tiap kelompok dibuat secara heterogen berdasarkan tingkat kemampuan masing-masing siswa. Supaya pembagian kelompok dapat merata maka dibuat pembagian kelompok berdasarkan nilai ulangan akhir semester genap tahun pelajaran 2012/2013. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok dengan rincian 3 kelompok beranggotakan 6 siswa dan 3 kelompok beranggotakan 5 siswa.

Sesaat setelah pembagian kelompok yang sudah ditentukan oleh guru suasana kelas mulai gaduh karena sebagian siswa menganggap teman yang sekelompoknya tidak pintar dan merupakan suatu kerugian bagi kelompoknya. Kegaduhan di dalam kelas mereda setelah guru mengkondisikan siswa dengan cara menegur siswa dan



menjelaskan apa yang akan dilakukan dalam kelompok bersama anggota masing-masing.

Setelah siswa terkondisikan, guru membagikan nomor kepada siswa berdasarkan daftar yang telah dibuat sebelumnya. Masing-masing siswa dalam kelompok mempunyai nomor yang berbeda mulai dari nomor 1 (satu) hingga nomor 5 (lima) atau 6 (enam) tergantung jumlah anggota kelompok. Untuk membedakan antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lain dan memudahkan pengamatan maka warna nomor masing-masing kelompok dibuat berbeda.

b) Tahap *Questening*

Pada tahap ini guru membagikan lembar kerja siswa yang harus dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Lembar kerja tersebut berisikan pertanyaan dan soal-soal terkait dengan materi dasar-dasar kelistrikan. Lembar kerja terdiri dari enam butir soal isian jawaban singkat yang disertai beberapa perhitungan.

c) Tahap *Head Together*

Setelah lembar kerja dibagikan kemudian siswa melakukan kegiatan diskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan soal-soal pada lembar kerja. Siswa diperbolehkan membuka catatan, menggunakan buku pegangan maupun modul yang ada. Semua siswa dituntut untuk menguasai materi pelajaran, siswa yang lebih paham

membimbing siswa yang belum paham dalam kelompok satu kelompoknya. Siswa yang belum paham juga dituntut untuk lebih aktif dan tidak perlu malu untuk bertanya kepada teman yang lebih paham.

Untuk memastikan siswa mengerjakan lembar kerja, tiap siswa dipersilahkan mengerjakan soal diskusi di buku catatan masing-masing. Selain itu, jawaban yang dihasilkan dari tahap ini dapat sekaligus menjadi catatan untuk digunakan sebagai bahan belajar di kemudian hari. Namun demikian masing-masing kelompok harus mengumpulkan satu hasil diskusi kelompok dalam selembar kertas pada akhir proses diskusi.

Selama siswa mengerjakan soal diskusi, guru berkeliling mengawasi dan mengontrol jalannya pembelajaran kooperatif tipe NHT. Dalam menyelesaikan LKS ada beberapa siswa yang susah untuk diatur agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Beberapa siswa terlihat hanya bermain-main di dalam kelas, bahkan ada yang bercanda tanpa menghiraukan pekerjaan yang harus mereka kerjakan. Sebagian lagi berbincang-bincang membahas hal di luar materi terkait dengan teman lain. Berkali-kali guru harus menegur dan memberi peringatan agar mereka dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Kondisi kelas menjadi lebih terkendali setelah guru memperingatkan bahwa waktu untuk berdiskusi terbatas dan hanya tersisa kurang dari 15 menit.

Selain itu, guru juga memperingatkan bahwa setiap nomor dalam kelompok memiliki kesempatan yang sama untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas tanpa membawa buku catatan.

Pada akhirnya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan LKS yang diberikan melebihi waktu yang sudah ditentukan sekitar lima menit. Hal tersebut disebabkan oleh karena masing-masing siswa sibuk menyalin jawaban hasil diskusi kelompok kedalam buku catatan masing-masing. Kelebihan waktu tersebut menyebabkan mereka harus rela keluar kelas lebih lambat dari seharusnya.

d) Tahap *Answering*

Setelah kegiatan diskusi selesai, kegiatan selanjutnya guru menyebutkan salah satu nomor. Semua siswa yang memiliki nomor yang disebutkan pada tiap kelompok diminta berdiri dan menunjukkan nomornya. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mengerjakan salah satu soal yang ada pada LKS didepan kelas tanpa menggunakan catatan. Hal tersebut diulang untuk semua soal yang ada dalam lembar kerja siswa hingga semua soal selesai di bahas. Siswa lain diperbolehkan memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan siswa yang ditunjuk guru untuk maju ke depan. Guru bertindak sebagai moderator dan memberikan kesimpulan terhadap jawaban soal dalam LKS yang telah dikerjakan oleh perwakilan kelompok masing-masing. Dalam

tahap answering ini peserta terlihat antusias, hal ini dibuktikan dengan banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan dan pendapat. Tahap answering berlangsung selama kurang lebih 30 menit.

#### 4) Konfirmasi

Setelah tahap elaborasi dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT selesai maka dilakukan tahap konfirmasi. Tahap konfirmasi bertujuan agar guru dapat memeriksa kembali seberapa jauh siswa dapat menyerap materi. Tahap elaborasi dilakukan dengan cara menanyakan hal-hal terkait dengan materi kepada siswa secara acak. Pada akhir tahap konfirmasi, guru memberikan kesimpulan terhadap materi yang sudah dipelajari oleh siswa.

#### 5) Penutup

Setelah langkah konfirmasi, Siswa dikondisikan untuk segera kembali pada tempat duduk semula sehingga tidak berkelompok lagi. Selain itu, siswa diminta untuk menjaga jarak dengan temannya. Hal tersebut bertujuan untuk meminimalisir dilakukannya kecurangan oleh siswa seperti mencontek atau saling kerjasama dalam mengerjakan test. Kemudian soal *posttest* siklus I dibagikan oleh guru kepada masing-masing siswa. Posttest terdiri dari 6 soal uraian dengan jawaban singkat dan beberapa perhitungan. Dalam mengerjakan soal *posttest* ini guru berupaya agar tidak terdapat siswa yang bertanya, bekerja sama atau mencontek pekerjaan temannya. Namun demikian,

masih ada saja beberapa siswa yang melakukan kecurangan dan bekerja sama dengan temannya. Untuk mengatasi hal tersebut guru beberapa kali memberi peringatan dan teguran terhadap siswa-siswa tersebut. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal *posttest* tersebut adalah maksimal 30 menit. Tepat setelah waktu habis seluruh siswa diminta mengumpulkan hasil *posttest*.

Pada akhir pertemuan guru menyampaikan rencana pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Materi yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya adalah rangkaian seri, rangkaian paralel dan rangkaian gabungan. Setelah itu, guru mengakhiri pembelajaran dengan salam penutup.

### c. Observasi

Observasi ini dilakukan dengan mengamati segala aktifitas siswa mulai dari siswa memasuki kelas hingga siswa meninggalkan kelas setelah proses pembelajaran selesai. Untuk membantu proses observasi ini 2 orang guru kejuruan SMK Diponegoro Depok diminta bantuannya sebagai observer. Observasi terhadap siswa ini dilakukan pada saat dilaksanakannya penerapan pembelajaran kooperatif model NHT. Hasil observasi pada saat pembelajaran ini kemudian dimasukkan dalam catatan lembar observasi yang sudah disiapkan sebelumnya.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan atas perilaku siswa, sebagian besar siswa tidak memiliki kesiapan belajar yang

baik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya 3 orang siswa yang terlambat masuk ke kelas. Pada saat guru menjelaskan materi, banyak siswa yang tidak memperhatikan dan justru berbicara dengan temannya. Ada pula beberapa siswa yang bercanda dan mengganggu teman sebangkunya. Siswa tersebut langsung ditegur dan diberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang telah disampaikan oleh guru. Jelas saja siswa tersebut tidak bisa menjawab pertanyaan yang diberikan. Kondisi kelas pun menjadi kondusif kembali tiap kali siswa-siswa yang membuat keributan satu persatu diperingatkan dan diberi pertanyaan semacam itu.

Pada saat guru memberikan kesempatan bertanya pada sesi tanya jawab, tidak ada siswa yang berani mengajukan pertanyaan. Kalaupun ada, seringkali pertanyaan yang disampaikan justru menyimpang dari pokok bahasan materi yang sedang dibahas, sehingga tak jarang guru menolak memberikan jawaban dan mengingatkan batasan pertanyaan yang bisa diajukan. Selain itu, guru memberikan pengertian kepada siswa bahwa karena keterbatasan waktu, maka pertanyaan-pertanyaan yang masih berhubungan dengan otomotif bisa ditanyakan lagi pada kesempatan lain. Begitu pula ketika guru mengajukan pertanyaan, tidak ada siswa yang berani menjawab tanpa ditunjuk terlebih dahulu. Kalaupun ada jawaban yang disampaikan tidaklah tepat, bahkan terkesan asal-asalan.

Selanjutnya, pada tahap *questening* dalam menyelesaikan LKS ada beberapa siswa yang susah untuk diatur agar dapat mengikuti

pembelajaran dengan baik. Sebagian siswa hanya bermain-main di dalam kelas dan ada pula yang berbincang-bincang dengan teman lain membahas hal di luar materi pelajaran. Berkali-kali guru harus menegur dan memberi peringatan agar mereka dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

Siswa menjadi lebih serius mengerjakan LKS setelah guru memperingatkan bahwa waktu yang tersisa untuk berdiskusi kurang dari 15 menit. Selain itu guru juga memperingatkan bahwa setiap nomor harus siap untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas tanpa membawa buku catatan. Namun demikian pada akhirnya waktu yang dibutuhkan dalam tahap ini melebihi batas waktu yang ditentukan sehingga diperlukan tambahan waktu sekitar 5 menit untuk keseluruhan proses pada siklus ini.

Setelah waktu untuk mengerjakan LKS habis, dilaksanakan tahap *answering*. Pada tahap ini guru menyebutkan salah satu nomor, kemudian siswa yang memiliki nomor tersebut pada tiap kelompok diminta berdiri. Salah satu kelompok ditunjuk untuk mengerjakan soal di depan kelas tanpa menggunakan catatan. Teman-teman yang lain diminta untuk memberikan tanggapan atau membetulkan apabila jawaban yang dituliskan di depan salah atau tidak sama dengan jawaban kelompoknya. Proses tersebut diulang hingga semua soal dalam LKS selesai dibahas.

Pada awalnya siswa yang ditunjuk oleh guru untuk maju ke depan kelas terlihat bingung dan tidak siap untuk maju menyelesaikan soal. Namun, karena dorongan dan ejekan dari

teman-teman yang lain justru menjadikan siswa tersebut nekad dan berani maju ke depan. Pada tahap ini para siswa sangat antusias mengikuti proses pembelajaran. Tidak semua jawaban yang diberikan perwakilan kelompok yang disampaikan di depan kelas sama antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lain. Hal tersebut menimbulkan perdebatan dan membuat sebagian besar siswa aktif mengikuti pembelajaran. Guru bertindak sebagai moderator dan memberikan kesimpulan terhadap jawaban soal dalam LKS yang telah dikerjakan oleh perwakilan masing-masing kelompok didepan kelas.

Pada tahap selanjutnya dilaksanakan evaluasi terhadap siswa dengan menggunakan *posttest*. Dalam mengerjakan soal *posttest* ini guru berupaya agar tidak terdapat siswa yang bertanya, bekerja sama atau mencontek pekerjaan temannya. Namun, masih ada saja beberapa siswa yang melakukan kecurangan dan bekerja sama dengan temannya. Untuk mengatasi hal tersebut guru beberapa kali memberi peringatan dan teguran terhadap siswa-siswa tersebut. Peringatan dan teguran yang diberikan guru kepada siswa secara lisan.

Pengamatan terhadap siswa dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif model NHT siklus I dijabarkan dalam 10 butir aspek yang harus diamati. Berdasarkan lembar observasi yang sudah disiapkan sebelumnya, total nilai yang diperoleh sebesar 61,3. Menurut kriteria penilaian, total nilai yang didapat tersebut masuk kategori sesuai.



Hasil observasi yang diperoleh disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

**Tabel 7. Hasil Observasi Siswa dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Model NHT Siklus I**

No	Aspek yang diamati	Nilai
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	6,36
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	6,31
3	Siswa berdiskusi dengan serius	5,91
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	6,82
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	6,36
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	5,30
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	6,21
8	Siswa menghargai pendapat temannya	7,58
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	4,39
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	6,52
	<b>Total</b>	<b>61,67</b>
	<b>Kategori</b>	<b>Sesuai</b>

Kegiatan *pretest* dilakukan untuk mengambil data tentang kondisi awal siswa dengan cara guru memberikan *test* terkait materi pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen. *Test* tersebut dilakukan pada awal siklus, untuk mengetahui nilai yang didapatkan oleh siswa sebelum guru menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Untuk menentukan siswa yang tuntas dan tidak dilakukan dengan membandingkan nilai hasil *pretest* dengan nilai KKM yang telah ditetapkan yaitu sebesar 70 siswa dikatakan tuntas jika nilai hasil *pretest* telah mencapai lebih dari nilai KKM ( $>70$ ), dan jika nilai *pretest* kurang dari 70 siswa dinyatakan tidak tuntas. *Pretest*

diikuti oleh 33 siswa dengan hasil sebagai berikut.

**Tabel 8. Persentase Siswa yang Sudah dan Belum Mencapai KKM pada *Posttest* Siklus I**

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	Siswa yang sudah mencapai KKM	0	0%
2.	Siswa yang belum mencapai KKM	33	100%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>21,82</b>	

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa sejumlah 33 siswa dengan tingkat persentase 100 % mendapat kategori belum tuntas. Dengan kata lain seluruh siswa kelas XI OTO termasuk kategori belum tuntas. Hasil belajar siswa pada pra siklus dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 21,82.

Sementara itu dari analisis diskriptif kuantitatif berdasarkan hasil *posttest*, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari 33 siswa pada siklus I naik menjadi 68,03. Nilai tertinggi pada *posttest* siklus I adalah 85 sedangkan nilai terendahnya adalah 45. Pada *posttest* siklus I ini 18 orang (54,55%) siswa sudah mencapai KKM sementara 15 orang (45,45) siswa belum mencapai KKM. Persentase keberhasilan pencapaian KKM tersebut termasuk dalam kategori kurang. Hasil nilai *posttest* dapat dilihat pada Tabel sebagai berikut.

**Tabel 9. Persentase Siswa yang Sudah dan Belum Mencapai KKM pada *Posttest* Siklus I**

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	Siswa yang sudah mencapai KKM	18	54,55%
2.	Siswa yang belum mencapai KKM	15	45,45%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>68,03</b>	

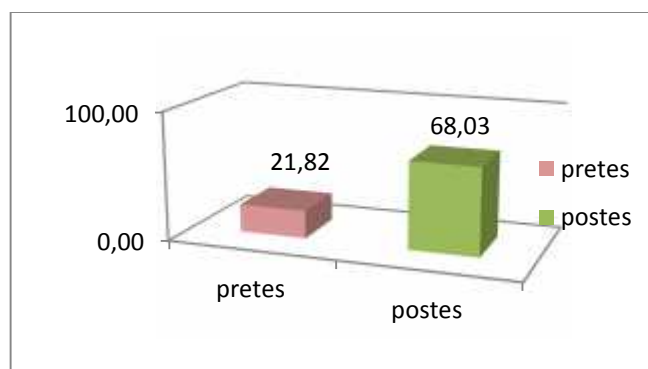
Hasil *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa sebesar 68,03 mengindikasikan bahwa kualitas proses pembelajaran yang dilakukan termasuk kategori efektif atau baik. Jika nilai *pretest* dibandingkan *posttest* siklus I maka terlihat terjadinya peningkatan hasil belajar dan pencapaian KKM siswa sebelum dan sesudah mendapatkan tindakan. Perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* disajikan dalam Tabel 11 sebagai berikut.

**Tabel 10. Perbandingan Nilai Siswa *Pretest* dengan *Posttest* Siklus I**

No	Kategori	<i>Pre-Test</i>		<i>Posttest</i>	
		Frekuensi	Prosentase	Frekuensi	Prosentase
1.	Siswa yang sudah mencapai KKM	0	0%	18	54,55%
2.	Siswa yang belum mencapai KKM	33	100%	15	45,55%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>21,82</b>		<b>68,03</b>	

Berdasarkan Tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar setelah tindakan penggunaan pembelajaran kooperatif model NHT. Nilai rata-rata dari *pretest* ke *posttest* naik dari 20,53 menjadi 71,41 atau mengalami kenaikan sampai 46,21 Peningkatan nilai rata-rata tersebut mengindikasikan bahwa kualitas proses belajar mengajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif model NHT termasuk kategori efektif atau baik. Pada *pretest* tidak ada satupun yang mencapai KKM, sedangkan pada *posttest* terdapat 18 siswa atau 54,55% siswa yang dapat mencapai KKM. Pada *pretest* seluruh siswa sebanyak 33 siswa atau 100 % siswa belum mencapai KKM, sedangkan siswa yang belum mencapai KKM pada

*posttest* adalah 15 siswa atau 45,55%. Hal ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar Standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen kelas XI OTO di SMK Diponegoro Depok. Peningkatan hasil belajar tersebut termasuk kategori kurang. Hasil nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* siklus I dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut.



**Gambar 3. Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Siklus I**

#### **d. Refleksi**

Pada tahap refleksi dilakukan evaluasi terhadap apa yang telah dilakukan pada tindakan sebelumnya. Hasil observasi dianalisis dan dipergunakan untuk evaluasi terhadap prosedur, proses, serta hasil tindakan. Refleksi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian pembelajaran kooperatif model NHT yang dilaksanakan dengan perencanaan/skenario. Selain itu refleksi juga digunakan untuk mengetahui terjadi penyimpangan atau kesalahan prosedur dan kesesuaian proses yang dilaksanakan dengan apa yang dibayangkan sebelumnya. Jika ternyata hasil dari siklus I belum memuaskan, maka perlu diadakan modifikasi, penyusunan skenario yang baru dengan pertimbangan kekurangan pada siklus I.

Penerapan Pembelajaran kooperatif model NHT secara garis besar dapat dikatakan berjalan dengan lancar. Pada dasarnya para siswa mampu mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru meskipun masih ada kekurangan yang terjadi. Pada siklus I terlihat siswa-siswa masih kurang aktif, hal ini ditunjukkan pada saat guru menyampaikan materi dan memberi kesempatan bertanya. Tidak ada siswa yang berani mengajukan pertanyaan, walaupun ada pertanyaan yang disampaikan sering kali menyimpang dari materi pokok yang telah disampaikan. Begitu pula ketika guru memberikan pertanyaan, tidak ada siswa yang berani menjawab tanpa ditunjuk terlebih dulu dan jawaban yang disampaikan pun terkesan asal-asalan.

Selanjutnya pada tahap questening dalam menyelesaikan LKS ada beberapa siswa yang susah untuk diatur agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Sebagian siswa hanya bermain-main di dalam kelas dan ada pula yang berbincang-bincang dengan teman lain membahas hal di luar materi pelajaran. Berkali-kali guru harus menegur dan memberi peringatan agar mereka dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Siswa bekerja lebih serius dan kondusif setelah waktu untuk mengerjakan LKS tinggal sedikit. Hal tersebut menyebabkan waktu yang dibutuhkan pada tahap ini menjadi lebih lama daripada yang direncanakan karena ketika waktu habis, para siswa masih sibuk menyalin jawaban kelompok ke buku catatan masing-masing.

Selanjutnya pada tahap evaluasi dengan menggunakan *posttest* masih ada beberapa siswa yang melakukan kecurangan.

Dalam tahap ini guru sudah berupaya agar tidak terdapat siswa yang bertanya, bekerja sama atau mencontek pekerjaan temannya. Namun demikian masih ada saja beberapa siswa yang melakukan kecurangan dan bekerja sama dengan temannya.

Berdasarkan nilai pretes dan *posttest* pada siklus I sudah terjadi peningkatan hasil belajar. Namun demikian, peningkatan hasil tersebut termasuk kategori kurang. Dari 33 siswa masih ada 15 Siswa yang belum tuntas memenuhi KKM. Sedangkan hasil belajar yang ingin dicapai adalah kategori baik yaitu sebesar 66% - 79% mencapai KKM atau baik sekali yaitu sebesar 80% - 100% dari keseluruhan siswa yang menjapai KKM. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan berikutnya yang lebih baik pada siklus II.

Untuk mengatasi masalah-masalah diatas maka guru perlu merumuskan rencana perbaikan untuk siklus berikutnya. Rencana perbaikan tersebut nantinya akan langsung diterapkan pada siklus II agar diperoleh hasil belajar yang lebih baik. Berdasarkan pengamatan pada saat observasi dapat diketahui kendala yang menyebabkan siswa kurang aktif di dalam kegiatan diskusi kelompok yaitu hanya beberapa siswa yang ikut berperan aktif saja, sedangkan yang tidak aktif cenderung bermalas-malasan. Oleh karena itu, guru sebagai peneliti perlu melakukan pendekatan yang intensif dan lebih personal. Pendekatan tersebut bertujuan untuk memberikan motivasi dan dorongan agar siswa lebih aktif dan mau mengikuti pembelajaran dengan baik. Selain itu guru juga perlu memberikan penjelasan tentang pentingnya diskusi kelompok pada tahap *head together*.

Dalam tahap tersebut siswa dituntut untuk mau bekerja bersama menggali materi lebih dalam tidak hanya sebatas menyelesaikan soal-soal LKS.

Untuk lebih mendisiplinkan masalah waktu, maka guru harus mengingatkan batas waktu yang telah ditentukan untuk masing-masing tahap terutama ketika diskusi kelompok. Kemudian pada tahap *head together* masing-masing kelompok tidak perlu mengumpulkan hasil diskusi jawaban LKS. Yang perlu dilakukan siswa adalah harus mencatat hasil diskusi jawaban LKS tersebut pada buku catatan masing-masing. Penguasaan kelas juga perlu ditingkatkan lagi. Apabila terdapat siswa yang tidak ikut berpartisipasi dalam kegiatan diskusi kelompok guru harus menegurnya dan memberikan hukuman bila siswa yang bersangkutan ditegur lebih dari satu kali. Selain itu pada saat menjelaskan materi, guru perlu mengingatkan batasan pertanyaan yang bisa ditanyakan pada sesi tanya jawab. Kemudian apabila siswa tidak ada yang bertanya maka guru yang memberikan pertanyaan balik kepada siswa agar siswa tetap mau memperhatikan dan tidak membuat kegaduhan dengan teman yang lain.

Untuk mengatasi masalah kecurangan siswa dalam mengerjakan soal evaluasi maka guru berencana meminta bantuan kepada guru lain yang bertindak sebagai observer untuk ikut mengawasi jalannya *posttest*. Selain itu perlu ditekankan kepada siswa, apabila terbukti melakukan kecurangan akan diberikan hukuman dan tidak diberikan nilai atau dianggap tidak mengikuti

ulangan. Namun untuk lebih memotivasi siswa disediakan *reward* bagi 5 orang siswa mempunyai nilai tertinggi pada hasil evaluasi *posttest*.

## **2. Tindakan dan Hasil Pembelajaran Siklus II**

### **a. Tahap Perencanaan**

Pada dasarnya tahapan-tahapan yang dilakukan pada siklus II merupakan pengulangan dari tahap-tahap yang dilakukan pada siklus I. Yang menjadi perbedaan adalah perencanaan tindakan yang dilakukan merupakan rancangan tindakan perbaikan yang disesuaikan dengan pengalaman dan hasil refleksi yang diperoleh pada siklus I. Pada siklus II ini materi pokok yang akan dibahas adalah rangkaian kelistrikan. Sebelum pelaksanaan tindakan dalam siklus II dilakukan perlu dipersiapkan kembali keperluan yang dibutuhkan untuk mendukung pengambilan data penelitian. Adapun kelengkapan yang dibutuhkan yaitu lembar observasi, serta soal pretes dan *posttest* beserta panduan penilaian yang sudah disusun sesuai dengan materi yang akan disampaikan sebelumnya.

Rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan menerapkan pembelajaran kooperatif model NHT sama seperti yang dilakukan pada siklus I. Rencana tindakan yang akan dilaksanakan dituangkan dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Variasi tindakan yang direncanakan merupakan perbaikan yang dibutuhkan sesuai hasil refleksi pada siklus sebelumnya. Pada siklus II ini guru sebagai peneliti mempersiapkan media pembelajaran yang lebih menarik agar siswa lebih tertarik memperhatikan dan menggali materi



lebih dalam. Dalam pelaksanaan direncanakan pendekatan yang lebih intensif dan bersifat personal agar bisa menguasai kelas lebih baik. Selain itu juga direncanakan adanya reward bagi siswa yang berprestasi agar para siswa lebih termotivasi. Pengawasan yang lebih ketat dan tindakan tegas juga direncanakan untuk lebih mendisiplinkan siswa.

#### **b. Tindakan**

Proses pembelajaran pada siklus II dilaksanakan dalam satu kali pertemuan, yaitu pada tanggal 5 Oktober 2013. Pembelajaran pada siklus II membahas materi rangkaian kelistrikan. Pembelajaran dilaksanakan selama empat jam pelajaran (4 x 45 menit) dengan mempergunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Langkah-langkah pembelajaran pada kegiatan siklus II secara rinci diuraikan sebagai berikut.

##### **1) Tahap Pendahuluan**

Sama seperti yang dilakukan pada siklus I pendahuluan dilakukan selama kurang lebih 5 menit. Setelah bel tanda masuk jam pelajaran berbunyi guru sekaligus peneliti beserta 2 orang observer memasuki kelas. Setelah semua siswa duduk di tempat duduk masing-masing, guru membuka pelajaran dengan salam dan mempersilakan ketua kelas untuk memimpin do'a. Kemudian guru melakukan presensi kehadiran siswa. Pada saat itu tidak ada satupun siswa yang berhalangan hadir sehingga pelajaran diikuti oleh 33 siswa. Sebelum memulai pembelajaran, guru meminta para siswa untuk mengerjakan soal *pre-test* untuk menguji

kemampuan awal siswa sebelum diberikan materi. Waktu yang diberikan kepada siswa untuk mengerjakan *pre-test* adalah 30 menit. Setelah 30 menit, siswa diminta mengumpulkan lembar jawaban di meja guru.

## 2) Eksplorasi

Tahap eksplorasi dilakukan setelah tahap pendahuluan selesai selama kurang lebih 15 menit. Langkah yang dilakukan oleh guru adalah menunjukkan gambar skema sebuah rangkaian dengan menggunakan LCD proyektor. Guru bertanya kepada siswa “disebut rangkaian apa ini?”. Beberapa siswa berusaha menjawab pertanyaan dari guru, namun jawaban yang diberikan belum ada yang benar dan beberapa masih terkesan sekenanya. Siswa menjawab dengan jawaban yang beranekaragam misalnya rangkaian kelistrikan, rangkaian lampu dan saklar, rangkaian klistrikan sederhana dan sebagainya. Untuk membantu siswa dalam menjawab pertanyaan tadi guru menyebutkan beberapa jenis rangkaian yang dimaksud, yaitu rangkaian seri, paralel ataupun gabungan. Setelah itu, barulah siswa paham akan jawaban yang dimaksud guru. Namun beberapa siswa masih bingung dalam membedakan antara rangkaian seeri dan rangkaian paralel. Kemudian guru meyebutkan jawaban yang benar, bahwa gambar yang ditunjukkan merupakan gambar rangkaian seri. Selanjutnya guru memberikan pertanyaan lagi “apa ciri yang menunjukkan rangkaian tersebut merupakan rangkaian seri?”. Kali ini terdapat siswa yang menjawab dengan jawaban

yang cukup baik yaitu, lampunya disusun berjejer, lampu pertama nyambung dengan lampu kedua dan sebagainya. Maka dari itu guru menanyakan lagi “bagaimana hubungan antara tegangan, kuat arus dan hambatan pada masing-masing jenis rangkaian?”

Pada kesempatan ini guru memberitahukan kepada siswa bahwa masing-masing rangkaian yang sudah disebutkan berbeda antara satu dengan yang lain. Perbedaannya tidak hanya sebatas pada ciri fisik yang berupa sambungan lampunya semata, akan tetapi meliputi karakteristik yang lain. Oleh karena itu, perlu dipelajari lebih lanjut hubungan antara tegangan, kuat arus dan beban atau hambatan pada masing-masing rangkaian.

### 3) Elaborasi

Setelah tahap eksplorasi selesai maka dilakukan tahap elaborasi dengan total waktu 90 menit untuk kegiatan penyampaian materi kepada siswa. Dalam proses elaborasi ini guru menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dibagi menjadi beberapa tahap. Namun sebelum NHT diterapkan guru menyampaikan materi terkait dengan macam-macam rangkaian kelistrikan beserta karakteristiknya dengan media papan tulis dan LCD proyektor. Pada penjelasannya guru menerangkan kembali hubungan antara tegangan hambatan dan kuat arus yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya dalam hukum ohm. Selama proses pembelajaran guru banyak mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk memancing siswa menyampaikan pendapatnya terkait materi pelajaran. Selanjutnya guru

memberitahukan kepada siswa cara perhitungan hambatan total pada masing-masing rangkaian secara singkat. Materi tersebut disampaikan dalam waktu 15 menit, hanya sekilas saja sebagai bekal pembahasan pada saat kegiatan diskusi dilaksanakan. Setelah itu, guru mempersilahkan siswa menyiapkan buku panduan, modul, catatan dan sebagainya sebagai bahan referensi dan diskusi kelompok. Adapun tahapan dalam penerapan pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah sebagai berikut.

a) Tahap *Numbering*

Pada tahap numbering ini siswa kembali dibentuk menjadi 6 kelompok yang beranggotakan 5-6 siswa. Pembagian siswa pada tiap-tiap kelompok dibuat sama seperti siklus 1 dengan rincian 3 kelompok beranggotakan 6 siswa dan 3 kelompok beranggotakan 5 siswa. Para siswa diminta untuk berkelompok sesuai dengan pembagian kemudian mengkondisikan tempat duduk untuk pelaksanaan tahap *head together*. Pada kegiatan pembagian kelompok kali ini tidak mengalami kendala, karena siswa sudah paham anggota kelompoknya masing-masing.

Setelah siswa terkondisikan, guru membagikan nomor kepada siswa sesuai dengan pembagian yang dilakukan pada siklus 1. Masing-masing siswa dalam kelompok mempunyai nomor yang berbeda mulai dari nomor 1 (satu) hingga nomor 5 (lima) atau 6 (enam) tergantung jumlah anggota kelompok. Untuk membedakan antara kelompok yang satu dengan

kelompok yang lain dan memudahkan pengamatan maka warna nomor masing-masing kelompok dibuat berbeda.

b) Tahap *Questening*

Pada tahap ini guru membagikan lembar kerja siswa yang harus dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Lembar kerja tersebut berisikan pertanyaan dan soal-soal terkait dengan materi rangkaian kelistrikan. Lembar kerja terdiri dari tujuh butir soal isian jawaban singkat yang disertai beberapa perhitungan.

c) Tahap *Head Together*

Setelah lembar kerja dibagikan kemudian siswa melakukan kegiatan diskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk menyelesaikan soal-soal pada lembar kerja. Siswa diperbolehkan membuka catatan, menggunakan buku pegangan maupun modul yang ada. Semua siswa dituntut untuk dapat menguasai materi rangkaian kelistrikan secara menyeluruh. Maka dari itu pada tahap ini guru sangat menekankan pentingnya kerjasama antar anggota kelompok. Siswa yang lebih paham dituntut untuk mau membimbing temannya yang belum paham dalam kelompok satu kelompoknya. Sebaliknya siswa yang belum paham juga diminta untuk lebih aktif dan tidak perlu malu ataupun merasa gengsi untuk bertanya kepada teman yang lebih paham.

Beberapa siswa yang memiliki kemampuan lebih dibanding siswa yang lain didekati dan diminta untuk betul-

betul membimbing temannya yang berkemampuan kurang. Selain itu beberapa siswa yang dalam siklus sebelumnya kurang tertib dan sering membuat kegaduhan juga diawasi lebih ketat. Dalam tahap ini guru membuat peraturan tambahan untuk mengantisipasi siswa yang susah diatur. Bagi siswa yang tidak mau mengikuti pembelajaran dengan baik dan mendapat teguran lebih dari satu kali akan mendapat hukuman berupa membersihkan lingkungan sekolah selama 1 minggu. Guru juga menunjuk salah satu siswa pada tiap kelompok yang dipandang memiliki kemampuan untuk mengatur teman yang lain sebagai ketua kelompok. Ketua kelompok ini bertanggung jawab atas apa yang dilakukan oleh anggota kelompoknya. Apabila ada anggota kelompok mendapat hukuman maka ketua kelompok wajib menemani anggotanya tersebut menjalani hukuman.

Karena pada siklus sebelumnya terjadi kemoloran waktu pada tahap ini, maka guru menegaskan kembali batas waktu yang telah ditentukan. Masing-masing siswa dipersilahkan untuk mencatat dan mengerjakan soal LKS di buku catatan masing-masing. Untuk memastikan hal tersebut guru berkeliling pada tiap-tiap kelompok sekaligus untuk memberikan bimbingan bagi kelompok siswa yang membutuhkan bimbingan. Pada kesempatan ini guru juga memanfaatkan waktu untuk melakukan pendekatan secara lebih personal terhadap para siswa.

Tahap *head together* pada siklus 2 ini berjalan lebih tertib dan lancar dibandingkan dengan tahap yang sama pada siklus1. Beberapa siswa yang pada siklus sebelumnya terlihat bermalas-malasan kali ini terlihat lebih aktif bertanya dengan temannya. Ditunjuknya beberapa siswa sebagai ketua pada masing-masing kelompok juga juga memberikan efek yang positif. Beberapa kali terlihat sebagian ketua kelompok mengingatkan anggotanya untuk dapat mengikuti diskusi dengan baik. Adapun beberapa siswa yang masih membuat masalah bisa langsung dikondisikan dengan satu kali peringatan dan ancaman hukuman.

Ditengah-tengah tahap guru mengingatkan kembali bahwa semua siswa memiliki kesempatan untuk menyelesaikan soal LKS di depan kelas tanpa membawa catatan. Terutama untuk nomor-nomor yang pada siklus sebelumnya belum mendapat giliran. Akan tetapi guru juga mengingatkan bahwa bukan berarti nomor yang sudah dipanggil pada siklus 1 tidak dipanggil lagi pada siklus kali ini. Maka dari itu semua siswa diminta memanfaatkan waktu diskusi pada tahap *head together* ini dengan sebaik mungkin. Pada akhirnya tahap *head together* untuk mengerjakan LKS yang diberikan dapat selesai tepat 25 menit sesuai waktu yang direncanakan.

d) Tahap *Answering*

Setelah kegiatan diskusi selesai, maka dilanjutkan dengan tahap answering. Pada tahap answering ini guru menyebutkan salah satu nomor kemudian semua siswa yang memiliki nomor yang disebutkan pada tiap kelompok diminta berdiri dan menunjukkan nomornya. Guru menunjuk salah satu kelompok untuk mengerjakan salah satu soal yang ada pada LKS didepan kelas tanpa menggunakan catatan. Hal tersebut diulang untuk semua soal yang ada dalam lembar kerja siswa hingga semua soal selesai di bahas. Siswa lain diperbolehkan memberikan tanggapan atas jawaban yang disampaikan siswa yang ditunjuk guru untuk maju ke depan. Guru bertindak sebagai moderator dan memberikan kesimpulan terhadap jawaban soal dalam LKS yang telah dikerjakan oleh perwakilan kelompok masing-masing.

Sama seperti pada siklus sebelumnya tahap answering ini menjadi tahap yang paling antusias diikuti oleh siswa. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya siswa yang mengajukan pertanyaan dan pendapat. Bahkan pada siklus ini, ada siswa yang berani menawarkan diri sebelum guru menunjuk salah satu kelompok untuk mengerjakan salah satu soal didepan kelas. Siswa yang ditunjuk oleh guru juga terlihat lebih siap untuk maju ke depan. Jawaban yang disampaikan oleh siswa yang ditunjuk untuk maju ke depan juga tidak membutuhkan banyak pembenahan.



#### 4) Konfirmasi

Setelah tahap elaborasi dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT selesai, maka dilakukan tahap konfirmasi. Tahap konfirmasi bertujuan agar guru dapat memeriksa kembali seberapa jauh siswa dapat menyerap materi. Hal tersebut dilakukan dengan cara menanyakan hal-hal terkait materi kepada siswa secara acak.

Tahap konfirmasi ini dilaksanakan dalam waktu 15 menit. Sama halnya dengan proses answering pada tahap elaborasi, para siswa terlihat sangat antusias untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Meskipun beberapa jawaban dari siswa ada yang kurang tepat, namun kepercayaan diri mereka meningkat pada siklus ini. Pada akhir tahap konfirmasi, guru memberikan kesimpulan terhadap materi yang sudah dipelajari oleh siswa.

#### 5) Penutup

Setelah tahap konfirmasi, para siswa diminta untuk tidak berkelompok lagi dan segera mengkondisikan kelas untuk melaksanakan *posttest*. Meja dan kursi ditata menjadi enam banjar memanjang kebelakang. Selain itu, siswa diminta untuk menjaga jarak dengan temannya. Hal tersebut bertujuan untuk meminimalisir dilakukannya kecurangan oleh siswa seperti mencontek atau saling kerjasama dalam mengerjakan *posttest*.

Setelah kondisi kelas rapi dan siswa menempati tempat duduk masing-masing, maka soal *posttest* siklus II dibagikan oleh

guru kepada masing-masing siswa. *Posttest* terdiri dari 5 soal uraian dengan jawaban singkat dan beberapa perhitungan. Untuk lebih mendisiplinkan siswa dalam mengerjakan *posttest*, maka guru meminta bantuan kepada observer untuk turut mengawasi jalannya tes ini. Selain itu siswa juga diberi peringatan dengan tegas agar tidak lagi melakukan kecurangan. Bagi siswa yang melakukan pelanggaran dengan mencontek atau bekerja sama maka tidak akan diberi nilai dan dianggap tidak mengikuti tes. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan hasil tes yang obyektif dan murni merupakan hasil pemikiran masing-masing siswa. Namun demikian untuk lebih memotivasi siswa, guru menjajikan reward bagi 5 orang siswa yang memiliki hasil tes terbaik.

Tepat 30 menit setelah waktu yang disediakan untuk mengerjakan soal berakhir, seluruh siswa diminta mengumpulkan hasil *posttest*. Pada akhir pertemuan guru menyampaikan rencana pembelajaran yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya adalah komponen sistem kelistrikan dan simbol-simbolnya. Guru mengakhiri pembelajaran pada hari itu dengan salam penutup.

### **c. Observasi**

Observasi dilakukan untuk merekam segala aktifitas didalam kelas mulai dari siswa memasuki kelas hingga siswa meninggalkan kelas setelah proses pembelajaran selesai. Sama seperti pada siklus sebelumnya, Untuk membantu proses observasi ini 2 orang guru kejuruan SMK Diponegoro Depok diminta bantuannya sebagai

observer. Observasi terhadap siswa ini dilakukan pada saat berlangsungnya pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Hasil observasi pada saat pembelajaran ini kemudian dimasukkan dalam catatan lembar observasi yang sudah disiapkan sebelumnya. Catatan tersebut kemudian akan digunakan sebagai data pembandingan untuk data yang diperoleh dari siklus sebelumnya. Kondisi yang terekam dalam pelaksanaan penelitian tindakan di kelas pada siklus II adalah sebagai berikut.

Berdasarkan hasil pengamatan pada siklus kedua ini siswa lebih siap untuk mengikuti pelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya siswa yang terlambat masuk kelas. Pada saat guru menjelaskan materi, siswa lebih antusias mengikuti pelajaran dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Sebagian siswa tampak lebih tertarik memperhatikan apa yang disampaikan guru dengan media LCD proyektor. Beberapa siswa juga mengajukan pertanyaan terkait apa yang ditampilkan. Adapun beberapa siswa yang terlihat bercanda ataupun melamun langsung ditegur dan diberikan pertanyaan terkait dengan materi yang disampaikan. Ketika siswa tersebut tidak mampu menjawab pertanyaan yang disampaikan, guru memberikan peringatan keras.

Pada saat guru memberikan kesempatan bertanya pada sesi tanya jawab, tidak ada lagi siswa yang mengajukan pertanyaan menyimpang dari pokok bahasan. Hal ini disebabkan karena guru mengingatkan batasan pertanyaan yang bisa diajukan. Melihat kepasifan siswa dalam mengajukan pertanyaan maka guru lebih

banyak bertanya. Dalam hal ini beberapa siswa mampu menjawab pertanyaan namun bersahutan antara siswa yang satu dengan siswa yang lain dan tidak mau mengacungkan tangan terlebih dahulu. Maka dari itu guru memperingatkan dan menunjuk salah satu siswa untuk menjawab. Dari beberapa pertanyaan yang diajukan guru, jawaban siswa tidak sepenuhnya tepat sehingga guru harus membetulkan.

Tahap *questening* dalam siklus ini dapat berjalan lebih lancar dibandingkan siklus sebelumnya. Dalam menyelesaikan LKS seluruh siswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Ancaman hukuman bagi siswa yang mendapat teguran lebih dari satu kali juga cukup dipatuhi. Selain itu beberapa siswa yang ditunjuk sebagai ketua kelompok juga dapat bekerja efektif menegur dan mengingatkan temannya yang tidak mengikuti diskusi dengan baik. Hal tersebut disebabkan karena ketua kelompok juga terancam hukuman yang sama dengan anggotanya yang melakukan pelanggaran. Pada akhirnya, tahap *questening* pada siklus ini dapat berjalan lancar dan selesai tepat pada waktunya.

Setelah waktu untuk mengerjakan LKS habis, dilaksanakan tahap *answering*. Pada tahap ini guru menyebutkan salah satu nomor, kemudian siswa yang memiliki nomor tersebut pada tiap kelompok diminta berdiri. Salah satu kelompok ditunjuk untuk mengerjakan soal di depan kelas tanpa menggunakan catatan. Teman-teman yang lain diminta untuk memberikan tanggapan atau membetulkan apabila jawaban yang dituliskan di depan salah atau

tidak sama dengan jawaban kelompoknya. Proses tersebut diulang hingga semua soal dalam LKS selesai dibahas.

Pada siklus ini siswa yang ditunjuk oleh guru untuk maju ke depan kelas terlihat lebih siap dan tidak bingung lagi untuk maju menyelesaikan soal. Bahkan ada salah satu siswa yang menawarkan diri untuk maju ke depan kelas. Sama seperti siklus sebelumnya, pada tahap ini para siswa sangat antusias mengikuti proses pembelajaran. Para siswa aktif bertanya dan menyampaikan pendapatnya terkait jawaban yang disampaikan perwakilan kelompok di depan kelas. Dengan demikian maka tugas guru sebagai moderator dan memberi kesimpulan jawaban soal LKS menjadi lebih ringan. Hal tersebut disebabkan karena sebagian besar jawaban yang disampaikan tidak memerlukan banyak perbaikan.

Pada tahap elaborasi, para siswa terlihat lebih antusias untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh guru. Meskipun beberapa jawaban dari siswa ada yang kurang tepat, namun kepercayaan diri mereka meningkat pada siklus ini. Pada saat dilaksanakan *posttest* siswa lebih disiplin dan tidak banyak pelanggaran yang terjadi. Siswa diawasi secara lebih ketat oleh guru yang dibantu 2 orang observer. Selain itu aturan yang diterapkan guru dalam pelaksanaan *posttest* juga cukup efektif mendisiplinkan siswa.

Pengamatan terhadap siswa dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif model NHT siklus I dijabarkan dalam 10 item. Berdasarkan lembar observasi yang sudah disiapkan sebelumnya, total nilai yang diperoleh sebesar 86,67. Menurut kriteria penilaian, total nilai yang

didapat tersebut masuk dalam kategori sesuai. Data observasi yang diperoleh dapat disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut.

**Tabel 11. Hasil Observasi Siswa dalam Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Model NHT Siklus II**

No	Aspek yang diamati	Nilai
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	9,85
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	9,85
3	Siswa berdiskusi dengan serius	9,24
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	10
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	7,73
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	7,58
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	8,33
8	Siswa menghargai pendapat temannya	9,55
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	5,61
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	8,94
<b>Total</b>		<b>86,67</b>
<b>Kategori</b>		<b>Sangat sesuai</b>

berdasarkan hasil *pretest*, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata siswa pada siklus II sebesar 38,55 dengan nilai maksimal 65 dan nilai minimal 10. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang mencapai KKM. Hasil nilai *pretest* dapat dilihat pada Tabel 12 sebagai berikut

**Tabel 12. Persentase Siswa yang Sudah dan Belum Mencapai KKM pada Pretest Siklus II**

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	Siswa yang sudah mencapai KKM	0	0%
2.	Siswa yang belum mencapai KKM	33	100%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>38,33</b>	

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa sejumlah 33 siswa dengan tingkat persentase 100 % mendapat kategori belum tuntas. Dengan kata lain seluruh siswa kelas XI OTO termasuk kategori belum tuntas. Hasil belajar siswa pada pra siklus dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang diperoleh nilai rata-rata sebesar 38,33.

Sementara itu dari analisis diskriptif kuantitatif berdasarkan hasil *posttest*, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari 33 siswa pada siklus II naik menjadi 76,36. Nilai maksimal *posttest* siklus I adalah 90 dan nilai minimal 60. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa 30 siswa sudah tuntas dan hanya 3 siswa yang belum tuntas. Hasil *posttest* siklus II dapat dilihat pada Tabel 13 sebagai berikut.

**Tabel 13. Persentase Siswa yang Sudah dan Belum Mencapai KKM pada *Posttest* Siklus II**

No.	Kategori	Frekuensi	Persentase
1.	Siswa yang sudah mencapai KKM	30	90,9%
2.	Siswa yang belum mencapai KKM	3	9,1%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>76,36</b>	

Berdasarkan Tabel di atas, dapat diketahui bahwa Persentase siswa yang sudah mencapai KKM adalah 90,9% sedangkan siswa yang belum mencapai KKM adalah 9,1%. Persentase keberhasilan pencapaian KKM tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa nilai rata-rata siswa sebesar 76,36 mengindikasikan bahwa

kualitas proses pembelajaran yang dilakukan termasuk kategori efektif atau baik.

Jika nilai *pre-test* dibandingkan *posttest* siklus II maka terlihat terjadinya peningkatan hasil belajar dan pencapaian KKM siswa sebelum dan sesudah mendapatkan tindakan. Perbandingan nilai *pre-test* dan *posttest* disajikan dalam Tabel 14 sebagai berikut.

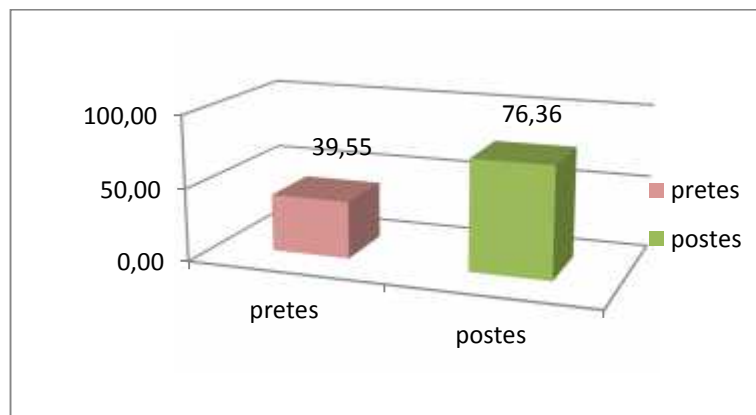
**Tabel 14 Perbandingan Nilai Siswa *Pre-Test* dengan *Posttest* Siklus II**

No	Kategori	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
		Frekuensi	Prosentase	Frekuensi	Prosentase
1.	Siswa yang sudah mencapai KKM	0	0%	30	90,9%
2.	Siswa yang belum mencapai KKM	33	100%	3	9,1%
<b>Jumlah</b>		<b>33</b>	<b>100%</b>	<b>33</b>	<b>100%</b>
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>38,33</b>		<b>76,36</b>	

Berdasarkan Tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar setelah tindakan penggunaan pembelajaran kooperatif model NHT. Nilai rata-rata dari *pre-test* ke *posttest* naik dari 38,33 menjadi 76,36 atau mengalami kenaikan sampai 38,03. Peningkatan nilai rata-rata tersebut mengindikasikan bahwa kualitas proses belajar mengajar dengan menggunakan pembelajaran kooperatif model NHT termasuk kategori efektif atau baik. Pada *pre-test* tidak ada satupun yang mencapai KKM, sedangkan pada *posttest* 30 siswa atau 90,9% siswa dapat mencapai KKM. Hal ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar Standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen kelas XI OTO di SMK Diponegoro Depok. Peningkatan hasil belajar tersebut termasuk

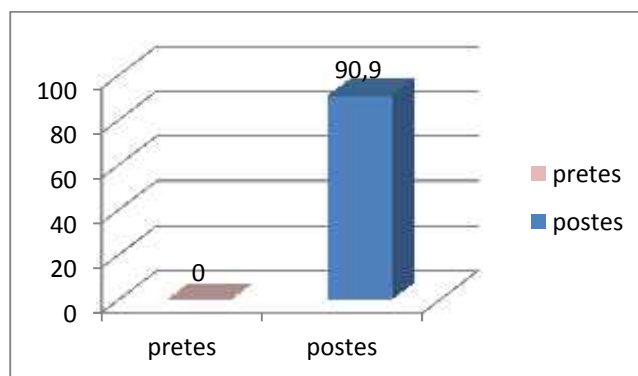


kategori sangat baik. Hasil nilai rata-rata *pre-test* dan *posttest* siklus I dapat dilihat pada gambar 4 sebagai berikut.



**Gambar 4. Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Siklus II**

Sedangkan hasil Persentase pencapaian KKM *pretest* dan *posttest* siklus II dapat dilihat pada gambar 5 sebagai berikut.



**Gambar 5. Persentase pencapaian hasil belajar *Pretest* dan *Posttest* Siklus II**

#### d. Refleksi

Penerapan Pembelajaran kooperatif model NHT pada siklus II secara garis besar dapat dikatakan berjalan lebih baik dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Pada siklus ini tidak lagi ditemui masalah-masalah yang cukup berarti, karena merupakan langkah perbaikan dari siklus I. Penggunaan media pembelajaran pada saat guru

menerangkan menjadikan suasana belajar lebih interaktif. Siswa lebih terkondisikan karena antusias memperhatikan materi yang disampaikan guru melalui media. Pada siklus II terlihat para siswa lebih aktif, hal ini ditunjukkan pada saat guru memberi pertanyaan beberapa siswa mulai berani menjawab apa yang ditanyakan meskipun berebut. Jawaban yang disampaikan oleh siswa yang ditunjuk juga tidak lagi terkesan asal-asalan.

Kesadaran siswa akan arti penting proses diskusi pada tahap *head together* sangat meningkat. Hal ini terlihat pada tahap *questening* dalam menyelesaikan LKS tidak ada lagi siswa yang sulit dikondisikan untuk mengikuti diskusi kelompok dengan baik. Beberapa siswa yang pada siklus sebelumnya hanya bermain-main ataupun mengganggu temannya, pada siklus II ini bisa ditertibkan. Hal tersebut dikarenakan peraturan guru yang ketat dan ditunjuknya ketua pada tiap kelompok yang membantu mengatur anggotanya masing-masing. Pada siklus ini tahapan-tahapan yang dilaksanakan dapat berjalan lancar dan tepat waktu sesuai yang direncanakan. Pada saat berkeliling dari kelompok satu ke kelompok yang lain guru melakukan pendekatan lebih personal. Hal tersebut dimaksudkan agar mengenal lebih dekat masing-masing siswa dan mengetahui karakternya. Dengan demikian maka guru dapat menguasai kelas lebih baik.

Selanjutnya pada tahap evaluasi dengan menggunakan *posttest* tidak ada lagi siswa siswa yang melakukan kecurangan. Dalam siklus kali ini guru menerapkan peraturan yang ketat untuk

lebih mendisiplinkan siswa dalam melaksanakan *posttest*. Siswa yang terbukti melakukan kecurangan diancam dengan tidak mendapatkan nilai dan dianggap tidak mengikuti *posttest*. Selain itu guru juga meminta bantuan kepada observer untuk turut mengawasi jalannya *posttest*. Hal tersebut dimaksudkan agar diperoleh hasil *posttest* yang betul-betul obyektif, yang merupakan buah pikiran masing-masing siswa sendiri. Namun untuk lebih memotivasi siswa, guru menjanjikan reward bagi lima orang siswa yang mendapatkan nilai *posttest* terbaik.

Setelah dilaksanakan pembelajaran siklus II dengan menggunakan metode kooperatif tipe NHT, hasil belajar siswa pada mata kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen meningkat. Peningkatan tersebut sebesar 90,9% dan termasuk kategori sangat baik. Nilai rata-rata *posttest* siswa meningkat menjadi 76,36 . dibandingkan dengan nilai rata-rata pretes yang hanya 39,55. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kualitas proses belajar mengajar termasuk kategori efektif atau baik. Berdasarkan hal tersebut maka pembelajaran pada siklus II ini dapat memperbaiki pencapaian hasil belajar pada siklus I yang termasuk kategori kurang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran kooperatif model NHT pada siklus II berjalan lebih optimal dibandingkan dengan siklus I. Pencapaian hasil belajar selama 2 siklus meningkat dan pada siklus II pencapaian hasil belajar siswa sebesar 90,9% , termasuk kategori baik sekali. Oleh karena hal

tersebut, sesuai dengan target yang diharapkan maka penelitian tindakan kelas ini cukup sampai pada siklus II.

### C. Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di SMK Diponegoro Depok. Pelaksanaan tindakan yang diterapkan didasarkan pada hasil evaluasi prasiklus, dimana masih banyak siswa hasil belajarnya kurang memuaskan, sehingga perlu dilakukan tindakan dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat. Adapun model pembelajaran yang diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbering Head Together (NHT)*. Dalam proses pembelajaran NHT yang menjadi bagian penting adalah proses diskusi dalam tahap head together.

Pembahasan dalam penelitian tindakan kelas ini didasarkan atas hasil penelitian yang dilanjutkan dengan hasil refleksi pada akhir siklus. Adapun hasil analisis penting dari penelitian tindakan yang dilakukan dengan penerapan pembelajaran kooperatif model NHT sebagai berikut:

#### 1. Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT pada Siklus I dan Siklus II

Pembelajaran kooperatif tipe NHT pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen di kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok dengan jumlah siswa 33 orang. Pembelajaran kooperatif tipe NHT dilakukan dalam 2 siklus, 2 kali pertemuan yaitu tanggal tanggal 29 September 2013 dan 6 Oktober 2013. Hal-hal yang terkait dengan pelaksanaan pembelajaran kooperatif Tipe NHT pada siklus I dan siklus II sebagai berikut.

**a. Tahap Pendahuluan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pendahuluan baik pada siklus I dan siklus II dapat dikatakan berjalan dengan lancar. Setelah bel tanda masuk berbunyi peneliti beserta 2 orang guru selaku observer masuk kedalam kelas. Setelah para siswa masuk dan menempati tempat duduknya guru mempersilahkan ketua kelas untuk memimpin do'a kemudian dilanjutkan dengan persensi kehadiran. Pada pertemuan siklus I maupun siklus II, diikuti oleh semua siswa (33 siswa) karena tidak ada satupun siswa yang berhalangan hadir. Yang membedakan adalah ketepatan waktu siswa untuk masuk di dalam kelas. Pada siklus I terdapat 3 orang siswa yang terlambat masuk, sementara pada siklus II tidak ada lagi siswa yang terlambat masuk kelas. setelah selesai melakukan persensi, guru membagikan soal pretes untuk mengukur kemampuan siswa sebelum kegiatan belajar. Setelah 30 menit siswa diminta untuk mengumpulkan hasil pekerjaan di meja guru.

**b. Tahap Eksplorasi**

Pada tahap eksplorasi siklus I guru menggunakan media dua buah senter dengan nyala redup dan terang. Siswa diajak untuk berfikir penyebab perbedaan nyala lampu senter yang terjadi. Namun demikian berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang disampaikan oleh guru pengetahuan siswa hanya sebatas pada tegangan baterai saja. Kemudian pada siklus II guru memanfaatkan media LCD proyektor untuk menampilkan materi terkait macam-macam rangkaian kelistrikan. Siswa diajak untuk mengidentifikasi

macam-macam bentuk rangkaian kelistrikan sederhana. Pada kesempatan ini para siswa dinilai lebih mau memperhatikan apa yang disampaikan guru melalui media tersebut. Berdasarkan jawaban dari pertanyaan yang disampaikan, siswa juga mampu menyerap materi dengan baik.

**c. Tahap Elaborasi**

Dalam tahap elaborasi ini guru menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dibagi menjadi beberapa tahap. Namun sebelum NHT diterapkan guru menyampaikan materi secara sekilas sebagai bekal materi yang akan dibahas pada saat kegiatan diskusi. Dalam penyampaian materi siklus I guru hanya menggunakan media papan tulis. Sementara pada siklus II guru menggunakan bantuan LCD proyektor untuk menyampaikan materi. Penyampaian materi teori tersebut memakan waktu 15 menit. Setelah itu, guru mempersilahkan siswa menyiapkan buku panduan, modul, catatan dan sebagainya sebagai bahan referensi dalam diskusi kelompok.

Pada tahap numberng siswa dibagi menjadi 6 kelompok dengan rincian 3 kelompok beranggotakan 6 siswa dan 3 kelompok beranggotakan 5 siswa. Pembagian siswa dilakukan secara heterogen didasarkan pada kemampuan siswa dengan referensi nilai ujian semester sebelumnya. Pada siklus I sesaat setelah pembagian kelompok terjadi kegaduhan di dalam kelas. Hal ini disebabkan karena beberapa siswa kurang bisa menerima teman sekelompoknya dan menganggap teman sekelompoknya hanya

akan menjadi beban. Namun demikian setelah guru memberikan pengertian kondisi kelas menjadi tenang kembali. Sementara itu pada siklus II tidak lagi terjadi masalah pada tahap numbering ini. Siswa juga lebih cepat dikondisikan karena pembagian kelompoknya sama antara siklus I dan siklus II.

Pada tahap *questening* baik pada siklus I maupun siklus II guru membagikan lembar kerja siswa yang harus dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Lembar kerja tersebut berisikan pertanyaan dan soal-soal terkait dengan materi rangkaian kelistrikan. Lembar kerja terdiri dari beberapa soal isian jawaban singkat yang disertai beberapa perhitungan.

Pada tahap *head together* siswa diberikan kesempatan untuk berdiskusi bersama teman-teman dalam satu kelompoknya untuk menyelesaikan soal-soal LKS yang diberikan guru. Pada kesempatan ini para siswa diperbolehkan untuk membuka buku catatan, menggunakan buku pegangan maupun modul. Pada siklus I siswa dianjurkan untuk mencatat hasil diskusi pada buku catatan masing-masing sebagai bahan belajar. Selain itu tiap kelompok juga wajib mengumpulkan jawaban hasil diskusi dalam selembar kertas. Pada siklus I para siswa belum memiliki kesadaran akan pentingnya proses diskusi pada tahap *head together*. Pada prosesnya diskusi tidak dapat berjalan dengan baik karena banyak siswa yang bermalas-malasan dan bercanda dengan temannya. Beberapa siswa juga terlihat asyik mengobrol diluar materi dengan temannya.

Pada akhirnya waktu yang dibutuhkan untuk tahap ini pada siklus I harus mengalami kemoloran.

Berdasarkan hasil refleksi yang telah dilakukan, maka pada siklus II guru menerapkan peraturan yang ketat dalam tahap head together. Bagi siswa yang tidak mau mengikuti pembelajaran dengan baik dan mendapat teguran lebih dari satu kali akan mendapat hukuman berupa membersihkan lingkungan sekolah selama 1 minggu. Beberapa siswa yang dipandang mempunyai kemampuan lebih didekati dan diminta untuk benar-benar membimbing temanya yang belum bisa. Kemudian guru juga intensif berkeliling pada tiap-tiap kelompok yang bertanya maupun membutuhkan bimbingan.

Sementara itu para siswa yang pada siklus sebelumnya membuat kegaduhan diawasi dengan lebih ketat. Beberapa siswa yang memiliki kemampuan untuk mengatur teman yang lain ditunjuk sebagai ketua pada masing-masing kelompok. Ketua kelompok bertanggung jawab atas apa yang dilakukan anggotanya ketika diskusi kelompok. Dengan aturan tersebut proses diskusi kelompok pada tahap head together dapat berjalan lebih tertib dan lancar.

Tahap answering menjadi tahap yang paling mengundang antusias siswa. Pada tahap ini guru menyebutkan nomor yang dimiliki siswa pada salah satu kelompok untuk mengerjakan salah satu soal LKS di depan kelas tanpa menggunakan catatan. Pada siklus I beberapa siswa yang ditunjuk masih terlihat bingung dan malu untuk maju ke depan kelas. Namun demikian karena dorongan



dan ejekan teman-temannya maka siswa-siswa tersebut nekad maju ke depan kelas. Tidak semua jawaban yang diberikan perwakilan kelompok yang disampaikan di depan kelas sama antara kelompok yang satu dengan kelompok yang lain. Hal tersebut menimbulkan perdebatan dan membuat sebagian besar siswa aktif mengikuti pembelajaran. Pada siklus II para siswa yang ditunjuk untuk maju ke depan kelas terlihat lebih siap. Bahkan beberapa siswa berani menawarkan diri untuk ditunjuk. Jawaban yang disampaikan siswa pada tahap answering siklus II juga lebih baik dan tidak butuh banyak perbaikan.

**d. Tahap Konfirmasi**

Tahap konfirmasi bertujuan agar guru dapat memeriksa kembali seberapa jauh siswa dapat menyerap materi. Dalam tahap konfirmasi pada siklus I maupun siklus II tidak ada perubahan yang signifikan karena pada siklus I tidak ditemukan kendala-kendala yang berarti. Perbedaan yang terjadi adalah pada siklus II para siswa lebih percaya diri dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru dibandingkan pada siklus I.

**e. Tahap Penutup**

Pada akhir siklus I dan siklus II dilaksanakan *posttest* sebagai bahan evaluasi siswa. Siswa harus mengerjakan 6 soal *posttest* pada siklus I sementara pada siklus II terdapat 5 butir soal *posttest*. Soal-soal *posttest* terdiri dari soal uraian dengan beberapa perhitungan. Beberapa siswa melakukan pelanggaran ketika mengerjakan *posttest* dengan bertanya, mencontek dan bekerja

sama dengan temannya pada siklus I. Berdasarkan refleksi dan perencanaan yang disusun maka terjadi perubahan pada siklus II. Pada siklus II guru meminta bantuan kepada 2 orang observer untuk ikut serta mengawasi jalannya *posttest*. Selain itu guru juga menerapkan peraturan yang tegas. Bagi siswa yang ketahuan mencontek ataupun bekerja sama maka akan dianggap tidak mengikuti *posttest* dan terancam tidak mendapat nilai. Pada akhirnya *posttest* siklus II dapat berjalan lebih tertib dan lancar. Setelah 30 menit siswa diminta untuk mengumpulkan hasil *posttest* di meja guru. Tiap akhir pertemuan pada masing-masing siklus guru memberitahukan materi yang akan di bahas pada pertemuan selanjutnya. Kemudian guru mengakhiri pelajaran dengan salam penutup.

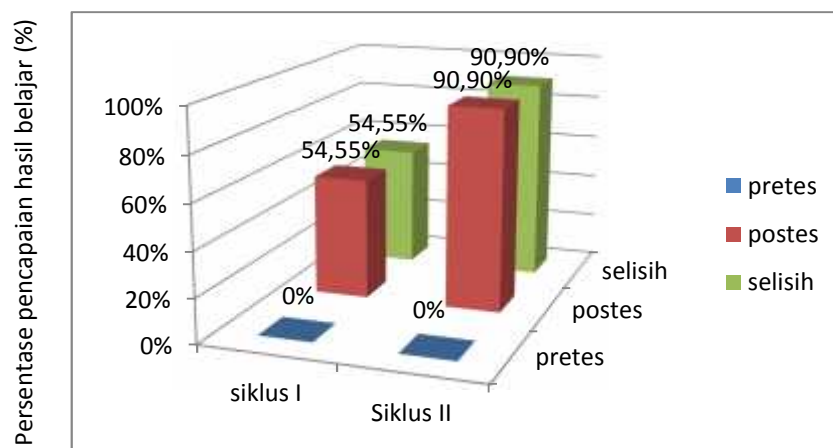
## 2. Hasil Belajar pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen pada Siklus I dan Siklus II

Berdasarkan hasil evaluasi siswa pada siklus I dan siklus II dapat diketahui bahwa pembelajaran kooperatif tipe NHT efektif meningkatkan hasil belajar. Hal ini dapat dilihat pada meningkatnya hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrument kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok. Pencapaian hasil belajar pada siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 15 sebagai berikut.

**Tabel 15. Pencapaian hasil belajar pada Siklus I dan Siklus II**

Siklus	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Peningkatan
I	0%	54,55%	54,55%
II	0%	90,9%	90,9%

Berdasarkan Tabel 17 di atas, data pencapaian hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen dapat disajikan dalam bentuk gambar 6 sebagai berikut.



**Gambar 6. Persentase Pencapaian hasil belajar *Pretest* dan *Posttest* pada Siklus I dan Siklus II**

Pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar standar kompetensi standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrument. Berdasarkan hasil belajar pada siklus I, pada saat *pretest* dari 33 orang siswa 0% lulus KKM. Sementara pada saat *posttest* sebanyak 18 orang siswa atau sebesar 54,55 % siswa lulus KKM. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan hasil belajar sebesar 55,45%. Pencapaian hasil belajar pada siklus I tersebut masih termasuk dalam kategori kurang. Pada *pretest* siklus II tidak satupun siswa lulus KKM sementara pada saat post-test 30 siswa bisa lulus KKM atau dengan kata lain terjadi peningkatan sebesar 90,9%. Pada siklus II pencapaian hasil belajar termasuk kategori baik sekali.

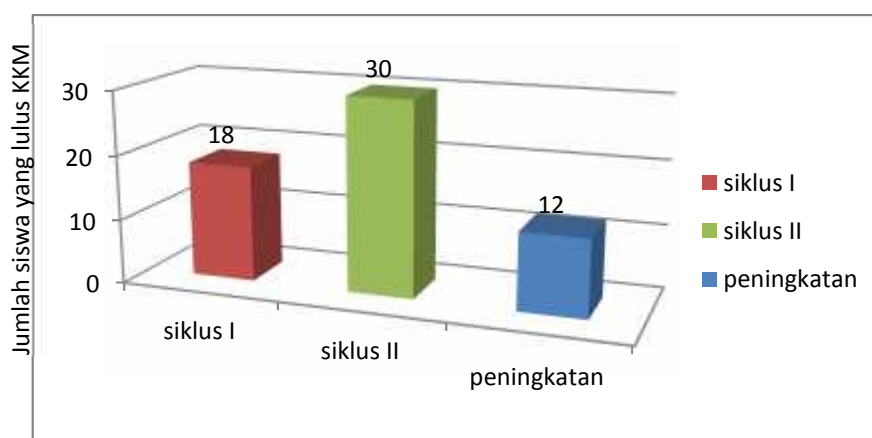
Dari pencapaian hasil belajar siklus I dan siklus II dapat diketahui bahwa pada siklus II terjadi kenaikan jumlah siswa yang lulus KKM.

pada siklus I jumlah siswa yang lulus KKM adalah 18 orang. Sementara pada siklus II jumlah siswa yang mampu lulus KKM adalah 30 orang. Jadi dapat diketahui bahwa selisih peningkatan jumlah siswa yang mampu lulus KKM antara siklus I dan siklus II adalah 12 orang. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 16 berikut.

**Tabel 16. Perbandingan Jumlah Ketuntasan Siswa pada Siklus I dan Siklus II**

	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Jumlah siswa tuntas KKM	18	30	12

Dari Tabel diatas peningkatan jumlah ketuntasan siswa pada siklus I dan siklus II dapat disajikan dalam bentuk grafik melalui gambar 7 sebagai berikut.



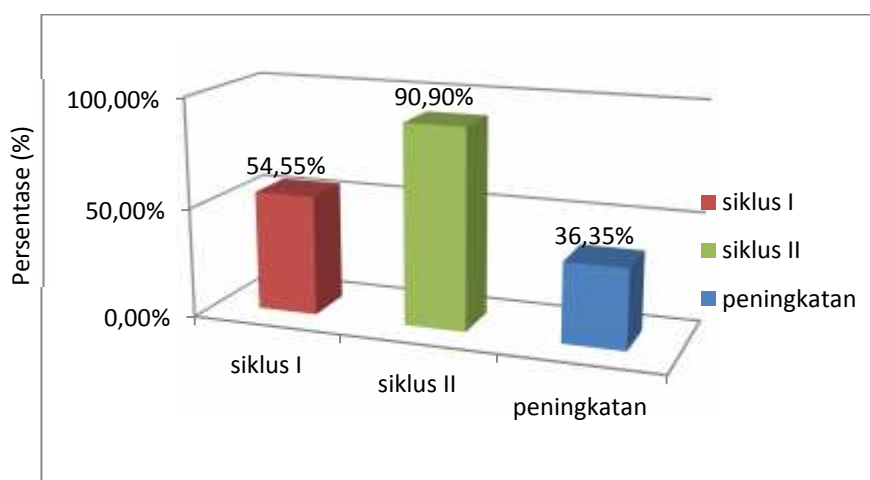
**Gambar 7. Perbandingan Jumlah Ketuntasan Siswa Pada Siklus I dan Siklus II**

Data perbandingan ketuntasan siswa tersebut apabila disajikan dalam bentuk Persentase, maka dapat disajikan dalam Tabel 17 sebagai berikut.

**Tabel 17. Persentase Jumlah Ketuntasan Siswa pada Siklus I dan Siklus II**

	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Persentase jumlah siswa tuntas KKM	54,55%	90,90%	36,35%

Dari Tabel diatas dapat diketahui bahwa persentase jumlah siswa yang lulus KKM pada siklus I adalah 54,55%. Sementara pada siklus II terjadi peningkatan sebesar 36,35%, sehingga persentase siswa yang tuntas KKM pada siklus II adalah 90,90%. peningkatan jumlah ketuntasan siswa pada siklus I dan siklus II dapat disajikan dalam bentuk grafik melalui gambar 8 sebagai berikut.



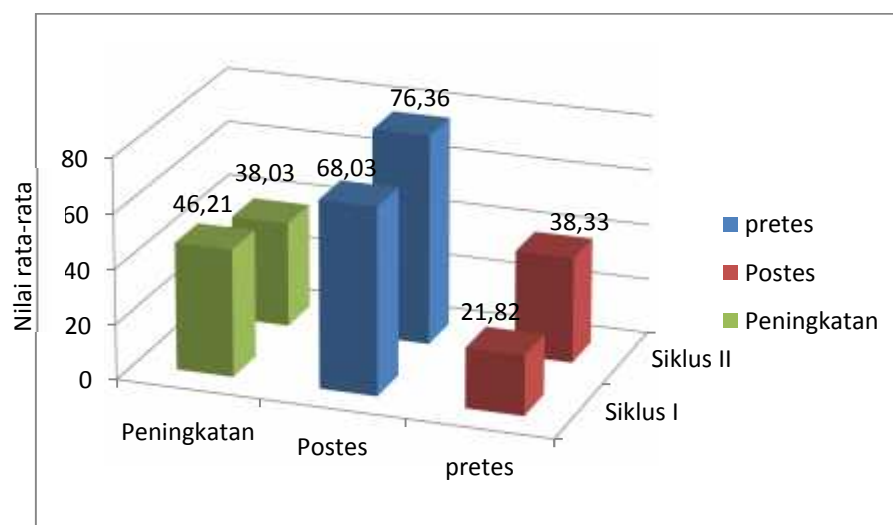
**Gambar 8. Persentase Jumlah Ketuntasan Siswa Pada Siklus I dan Siklus II**

Nilai *pretest* rata-rata pada siklus I adalah 21,82 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 68,03 atau telah mengalami peningkatan sebesar 46,21. Pada siklus I dapat diindikasikan bahwa kualitas proses belajar mengajar termasuk kategori cukup. Pada siklus II nilai rata-rata *pretest* didapatkan sebesar 38,33 dan pada *posttest* sebesar 76,36 atau telah mengalami peningkatan sebesar 38,03. Pada siklus II dapat diindikasikan bahwa kualitas proses belajar mengajar termasuk kategori efektif atau baik. Nilai rata-rata siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 18 sebagai berikut.

**Tabel 18. Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* pada Siklus I dan Siklus II**

Siklus	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Peningkatan
I	21,82	68,03	46,21
II	38,33	76,36	38,03

Berdasarkan Tabel di atas, data nilai rata-rata *pre-test* dan *posttest* pada siklus I dan siklus II dapat disajikan dalam bentuk gambar 9 sebagai berikut.



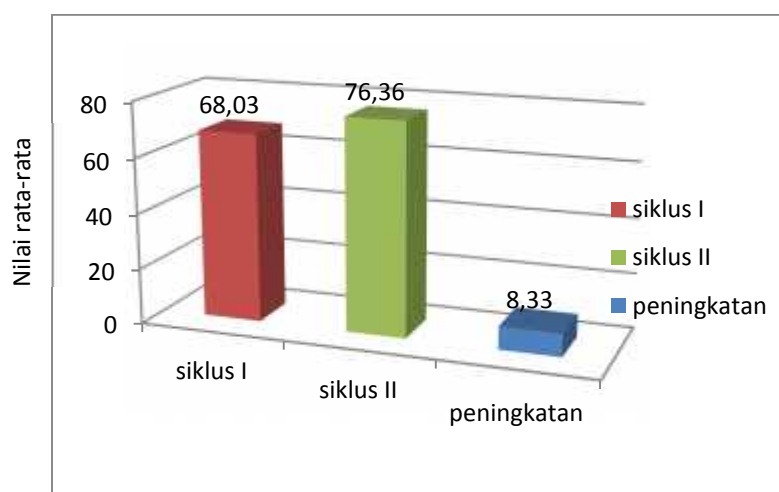
**Gambar 9. Nilai Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* pada Siklus I dan Siklus II**

Dari data diatas dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* siswa mengalami peningkatan. Perbandingan nilai rata-rata *posttest* siswa siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 19 sebagai berikut.

**Tabel 19. Perbandingan Nilai Rata-Rata *Posttest* pada Siklus I dan Siklus II**

	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Nilai Rata-rata <i>posttest</i>	68,03	76,36	8,33

Pada siklus I nilai rata-rata *posttest* siswa adalah 68,03. Sedangkan pada siklus II mengalami kenaikan sebesar 8,33, sehingga nilai rata-rata *posttest* siklus II adalah 76,36. Peningkatan nilai rata-rata *posttest* tersebut dapat dilihat pada gambar 10 sebagai berikut.



**Gambar 10. Perbandingan Nilai Rata-rata *Posttest* Siklus I dan Siklus II**

Pada siklus I pelaksanaan pembelajaran kooperatif model NHT terjadi peningkatan sebesar 46,21. Nilai rata-rata *posttest* pada siklus I mengalami kenaikan yang signifikan namun hanya masuk kategori cukup yaitu 68,03. Pada siklus I kualitas proses belajar mengajar termasuk kategori efektif atau baik. Namun demikian pencapaian hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrument pada siklus I sebesar 55,45% termasuk kategori kurang. Oleh karena itu, pencapaian hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrument perlu diperbaiki pada siklus II.

Pada siklus II pelaksanaan pembelajaran kooperatif model NHT terjadi peningkatan sebesar 38,94. Nilai rata-rata *posttest* pada siklus II lebih tinggi dari pada siklus I yaitu sebesar 76,36, sehingga kualitas proses belajar mengajar termasuk kategori efektif atau baik. Pencapaian hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrument pada siklus II jauh lebih

baik dari pada siklus I yaitu sebesar 90,9%, sehingga pencapaian hasil belajar dapat dikategorikan baik sekali. Berdasarkan peningkatan hasil pencapaian hasil belajar yang sudah diuraikan di atas, dapat dikatakan bahwa pembelajaran kooperatif model NHT dapat meningkatkan pencapaian hasil belajar standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrument siswa kelas XI OTO di SMK Diponegoro Depok.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok tahun pelajaran 2013 /2014. Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dilihat dari hasil belajar tiap-tiap siklus. Nilai rata-rata pretes pada siklus I sebelum mendapat tindakan adalah sebesar 21,82 dengan pencapaian hasil belajar yang memenuhi KKM sebesar 0%. kemudian rata-rata nilai postes siklus I sebesar 68,03 dengan tingkat pencapaian KKM sebesar 55,45%. Pada siklus II nilai pretes rata-rata siswa sebesar 38,33 dengan tingkat pencapaian KKM sebesar 0%. Sedangkan nilai rata-rata postes siklus II sebesar 76,36 dengan tingkat pencapaian KKM 90,9%.

#### **B. Implikasi**

Berdasarkan temuan penelitian, dapat dijelaskan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada standar kompetensi perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok tahun pelajaran 2013/2014. Hal ini terbukti dengan diperolehnya data yang menunjukkan peningkatan hasil belajar pada tiap-tiap siklus. Sebelum dilaksanakannya pembelajaran model pembelajaran kooperatif

tipe *Numbered Head Together* (NHT) pelaksanaan pembelajaran oleh guru standar kompetensi perbaikan ringan pada rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen masih menggunakan metode ceramah. Setelah dilakukan evaluasi dengan memberikan soal pretes dapat diketahui bahwa sebagian besar siswa belum mencapai hasil belajar sesuai dengan kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu sebesar 70. Hasil pretes menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa sebelum dilakukan tindakan adalah sebesar 21,82. Setelah dilaksanakan tindakan dari siklus I sampai dengan siklus II dengan menggunakan teknik *Numbered Head Together* (NHT) sebagian besar siswa mampu mencapai KKM yang ditetapkan disekolah dengan nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II sebesar 76,36. Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### C. Keterbatasan Penelitian

1. Pelaksanaan penelitian yang menerapkan pembelajaran kooperatif tipe NHT menyita cukup banyak waktu pada tiap siklusnya. Hal tersebut dikarenakan pelaksanaan *pre-test* dan *posttest* memakan waktu 1 jam atau sepertiga dari keseluruhan waktu yang tersedia untuk pembelajaran.
2. Pada tahap answering tidak semua siswa dapat dipanggil satu persatu untuk mengerjakan LKS di depan kelas. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan jumlah soal dalam LKS dan waktu yang dibutuhkan untuk penelitian.

#### D. Saran

Setelah dilakukannya penelitian, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut.

1. Bagi siswa diharapkan lebih aktif mengikuti pembelajaran agar terjadi hubungan timbal balik baik antar siswa maupun dengan guru dalam rangka mengatasi kekurangan penguasaan kompetensi masing-masing individu.
2. Bagi guru teknik otomotif sepeda motor diharapkan dapat menerapkan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sebagai alternatif model pembelajaran agar siswa lebih aktif dan terbiasa untuk berani mengemukakan pendapat baik kepada guru maupun siswa lain.
3. Bagi sekolah diharapkan mengembangkan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) sebagai upaya pengembangan sekolah, utamanya untuk meningkatkan pencapaian hasil belajar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus, Suprijono. ( 2013). *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Herdian. (2009) . Model Pembelajaran NHT (Numbered Head Together).  
Diakses :  
<http://herdy07.wordpress.com/2009/04/22/model-pembelajaran-nht-numbered-head-together/> Tanggal 12 agustus 2013
- Arfiyadi Ahsan. (2012) *Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT)* .  
Diakses:  
<http://modelpembelajarankooperatif.blogspot.com/2012/08/numbered-head-together-nht.html> Tanggal 12 Agustus 2013
- Baskoro Adi Prayitno, (2008) *Konsep Dasar Penelitian Tindakan Kelas*. Diakses:  
<http://baskoro1.blogspot.com/2008/06/konsep-dasar-ptk-penelitian-tindakan.html>. Tanggal 12 Agustus 2013
- Dalyono, M. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Dimiyati dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- IGAK Wardhani dan Kuswaya Wiharadit. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Isjoni. (2010). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Lexy. J. Moleong. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Miftahul Huda. (2011). *Cooperative Learning Metode Teknik, Struktur, dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Moh. Yamin. (2009). *Manajemen Mutu Kurikulum Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Moh. Uzer Usman dan Lilis Setiawati. (1993). *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mohammad Jauhar. (2011). *Implementasi Paikem*. Jakarta: Prestasi Pustakarya
- Muhibbin Syah. (2010) *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Muhibbin Syah. (2012) *Psikologi belajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Mulyasa. (2009). *Menjadi Guru Professional*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nana Sudjana. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

- Rusman. (2011). *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sugihartono dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Susilo. (2007). *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Pustaka Book Publisher
- Suwarno (2008). *Pembelajaran Kooperatif: Jigsaw dan NHT*. Diakses: <http://suwarnostatistik.wordpress.com/2008/12/08/pembelajaran-kooperatif-jigsaw-dan-nht>. Tanggal 12 Agustus 2013
- Syaiful Bahri Djamarah. (2002). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model-Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada KTSP*. Jakarta: Kencana
- Warsono dan Haryanto. (2013). *Pembelajaran Aktif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wasty Soemanto. (1998). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Wijaya Kusumah. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

## **LAMPIRAN**



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Dimas Ruranto W.N.  
No. Mahasiswa : 08504241004  
Judul P/ATAS : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa.  
Dosen Pembimbing : Moch. Solikh, M.Kes

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	22/7 2013		Munculkan keunggulan NHT untuk mengatasi masalah!	JF
2	28/8 2013		susunan RPP harus mencerminkan NHT	JF
3	11/9 2013		Match-kan RPP dan lembar observasi dsb.	JF
4	16/9 2013		Perluas latar belakang	JF
5	26/9 2013		Perbaiki pembahasan tlg model pembelajaran.	JF
6	2/10 2013		tambahkan Faktor 3 Belajar & kesulitan belajar.	JF
7	7/10 2013		Perusuk BAB 3	JF
8	23/10 2013		susunan/struktur penyajian lihat buku pedoman!!	JF
9	14/11 2013		Masalah 2 yang ditulis harus ada data & fakta.	JF
10	5/12 2013		Integrasi identifikasi & latar belakang.	JF

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan P/ATAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00

27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Dimas Rudianto W.M.  
No. Mahasiswa : 08504241004  
Judul PATA : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe (NHT) untuk  
Memfasilitasi Hasil Belajar ....  
Dosen Pembimbing : Moch. Solihin, M. Kes

Bimb. Ke	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda tangan Dosen Pemb.
1	25 / 2 2014		Pengaturan tata tulis dikoreksi dengan Bulat Belah	
2	Kamis 6 / 3 2014		Pengaturan tata tulis belum sesuai	
3			Penguatan BAB 1	
4	19 / 3 2014		Langkah proses dari Abstrak → Simp	
5	25 / 3 2014		Simpul akhir	
6				
7				
8				
9				
10				

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PATA



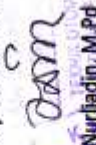
**DAFTAR NILAI SEMESTER GANJIL KELAS XI OTO  
SMK DIPONEGORO DEPOK  
TAHUN PELAJARAN 2012/2013**

No.	NISN	Nama Siswa	PAI	PKN	IND	ING	MAT	FIS	KIM	SNB	PJO	KKPI	KWU	IPA	IPS	ENGINE	TRANS	LISTRIK	Jumlah	Rata-rata	Peringkat
1	9961747161	Arwan Yahya	75	78	75	70	75	70	70	76	86	46	70	75	70	82	83	77	1178	73,63	19
2	9961762933	Bayu Wibowo	76	79	83	70	70	70	70	85	86	72	70	68	70	82	87	79	1217	76,06	7
3	9961780959	Budi Permana Putra	77	79	75	70	70	70	76	75	83	84	72	69	70	83	84	78	1215	75,94	8
4	9961809973	Dian Andi Saputro	77	78	80	73	70	74	70	74	88	72	77	70	72	87	83	79	1224	76,50	4
5	9951862440	Ega Widiyartoro	77	78	70	74	70	70	70	83	88	70	70	67	70	83	82	76	1198	74,88	13
6	9961762476	Erwin Dwi Andrianto	76	79	80	75	80	70	75	86	88	70	72	67	71	79	86	77	1231	76,94	2
7	9962190783	Irawan Nur Huda	76	79	75	72	70	74	70	86	89	46	75	70	72	79	78	77	1188	74,25	16
8	9953737902	Iepri Prayetno	79	78	76	72	75	72	70	91	90	75	80	69	71	82	87	79	1246	77,88	1
9	9961780905	Lanjat Wasito	79	79	86	73	70	70	70	83	89	70	78	75	73	76	76	77	1224	76,50	4
10	9961788998	Mono Wibowo	76	79	82	74	73	70	75	88	90	72	78	67	71	78	75	77	1225	76,56	3
11	3690000000	Muchamad Viky Prasetyo	79	78	75	72	70	72	70	89	90	72	75	66	71	83	82	79	1223	76,44	6
12	9953097405	Panji Sulistyawan	76	79	78	73	75	74	75	76	89	72	75	69	60	82	82	78	1213	75,81	9
13	9961769132	Ridwan Rahmad Taufik	75	79	78	70	85	72	75	82	83	72	70	65	71	77	74	76	1204	75,25	10
14	9961747232	Setianing Muhammad Bagas	77	79	71	71	80	70	75	82	89	57	70	65	71	82	83	78	1200	75,00	12
15	9951885766	Sugiyanto	79	80	75	70	70	74	75	85	89	45	72	65	70	80	78	76	1183	73,94	17
16	9940762053	Tri Sugiyanto	75	79	80	72	75	70	70	79	87	72	70	65	60	77	72	76	1179	73,69	18
17	9971428482	Triyono	75	78	78	71	70	70	70	87	88	75	73	65	67	78	70	80	1195	74,69	15
18	9951887454	Wahyu Pamungkas	75	79	77	70	70	70	70	84	89	70	70	71	71	77	75	78	1196	74,75	14
19	9961809977	Wisnu Wijanarko	78	79	70	71	70	72	70	86	88	46	71	71	71	78	79	77	1177	73,56	20
20	9951862428	Yusuf Efendi	76	79	73	71	70	70	78	87	83	72	70	72	71	76	78	77	1203	75,19	11
		<b>Rata-rata</b>	76,7	78,8	76,9	71,7	72,9	71,2	72,2	83,2	87,6	66,5	72,9	68,6	69,7	80,1	79,7	77,55	.		
		<b>Nilai Terendah</b>	75	78	70	70	70	70	70	74	83	45	70	65	60	76	70	76			
		<b>Nilai Tertinggi</b>	79	80	86	75	85	74	78	91	90	84	80	75	73	87	87	80			

Wali Kelas

  
Suyanto, S.Pd

Kepala Sekolah

  
Nurladin, M.Pd



DAFTAR NILAI SEMESTER GENAP KELAS XI OTO  
SMK DIPONEGORO DEPOK  
TAHUN PELAJARAN 2012/2013

No.	NISN	Nama Siswa	PL	PKN	IND	ING	MAT	FS	KIM	SMB	PJO	KPI	KWU	IPA	IPS	HIDROLIK	PENDINGI	REM	STARTER	SUSPensi	PENGAPIA	Jumlah	Rata-rata	Peringkat
1	9961747161	Arwan Yahya	75	76	80	71	74	70	71	88	80	78	65	74	78	70	72	79	74	75	70	1420	74,74	17
2	9961762933	Bayu Wibowo	75	78	79	71	73	70	73	87	79	73	70	78	73	77	78	79	71	77	74	1435	75,53	11
3	9961780959	Budi Permana Putra	75	78	80	73	75	72	74	85	78	78	70	76	70	72	75	75	73	75	72	1426	75,05	14
4	9961809973	Dian Andi Saputro	79	80	80	74	81	76	71	90	80	88	70	76	77	76	75	79	77	76	81	1487	78,26	2
5	9951862440	Ega Widiantoro	79	80	85	75	82	74	70	85	76	78	70	78	73	78	76	78	72	77	75	1461	76,89	6
6	9961762476	Erwin Dwi Andrianto	79	79	80	75	76	70	78	90	79	78	70	79	76	77	76	78	78	78	77	1473	77,53	3
7	9962190783	Irawan Nur Huda	75	78	80	73	74	70	72	93	81	83	80	76	79	75	75	76	74	75	74	1463	77,00	5
8	9953737902	Jepri Prayetno	75	82	79	73	75	72	74	92	79	83	85	79	72	84	80	83	80	80	81	1508	79,37	1
9	9961780905	Lanjat Wasito	88	79	80	75	74	70	72	88	82	83	70	78	75	74	75	75	70	76	70	1454	76,53	10
10	9961789598	Mono Wibowo	75	79	83	75	74	78	74	91	78	83	70	76	78	76	75	77	69	75	71	1457	76,68	7
11	3690000000	Muchamad Viky Prasetyo	79	79	85	74	73	70	76	87	79	73	70	77	73	78	76	80	76	76	74	1455	76,58	9
12	9953097405	Panji Sulistyawan	75	78	80	74	80	74	73	87	83	88	70	78	71	73	75	79	77	78	75	1468	77,26	4
13	9961769132	Ridwan Rahmad Taufik	79	78	78	71	74	70	70	88	80	73	65	79	61	71	76	78	76	75	71	1413	74,37	19
14	9961747232	Setianing Muhammad Bagas	75	76	80	71	73	70	70	84	79	78	70	76	75	70	75	79	76	76	72	1425	75,00	15
15	9951885766	Sugiyanto	75	80	78	75	80	76	78	87	75	78	80	74	78	73	75	76	71	78	70	1457	76,68	7
16	9940762053	Tri Sugiyanto	75	77	78	72	74	70	72	78	75	78	70	76	62	63	73	75	68	74	66	1376	72,42	20
17	9971428482	Triyono	75	79	80	72	75	70	72	82	77	83	70	72	72	72	77	78	72	76	70	1424	74,95	16
18	9951887454	Wahyu Pamungkas	75	78	80	71	74	70	70	87	79	78	70	78	59	74	78	76	74	75	68	1414	74,42	18
19	9961809977	Wisnu Wijanarko	75	77	80	73	74	70	70	91	76	73	70	78	73	74	75	77	76	76	70	1428	75,16	13
20	9951862428	Yusuf Etendi	75	81	80	72	73	70	71	85	78	83	75	76	63	75	78	81	73	76	70	1435	75,53	11
		Rata-rata	76,65	78,6	80,3	73	75,4	71,6	72,55	87,25	78,65	79,5	71,5	76,7	71,9	74,1	75,8	77,9	73,85	76,2	72,55			
		Nilai Terendah	75	76	78	71	73	70	70	78	75	73	65	72	59	63	72	75	68	74	66			
		Nilai Tertinggi	88	82	85	75	82	78	78	93	83	88	85	79	79	84	80	83	80	80	81			

Walli Kelas  
Suyanto, S.Pd





LEGER RAPORT SEMESTER GENAP KELAS XI OTOMOTIF  
SMK DIPONEGORO DEPOK

TAHUN AJARAN 2013/2014																														
NO	NAMA PESERTA	MD NORMATIF				MD ADAPTIF						MD PRODUKTIF							Jumlah	RATA-RATA	PERINGKAT	KOMPETENSI								
		PAI	PKN	Bhs. Indonesia	Penjas	Seni Budaya	Matematika	Bhs. Inggris	IPA	IPS	KKPI	Kewirausahaan	KIMIA	FISIKA	Mekanika Sistem Bahan Bakar Bensin	Perbaikan Sistem Transmisi Manual	Mekanika Kecepatan	Mekanika Sistem Overhaul Kepala					Mekanika Sistem Perbaikan sistem rem	Mekanika sistem pergeseran	Perbaikan rangkaian sistem katrol	Emisi Gas Buang	Bhs. Jawa	Bhs. Arab	Ke M U an	BTO
1	514	Adam Sidiq Fathoni	80	77	82	78	78	71	70	76	74	70	80	70	70	76	74	70	71	73	76	73	76	67	70	70	1772	74	15	Tuntas Dengan Cukup
2	484	Ahmad Jemil Fernando	80	81	80	80	76	75	75	80	71	77	71	72	70	77	72	70	71	72	74	70	69	65	75	70	1773	74	14	Tuntas Dengan Cukup
3	486	Agus Nugroho	80	81	82	80	76	74	70	76	79	70	75	72	70	72	73	70	70	76	73	83	67	78	70	70	1787	74	10	Tuntas Dengan Cukup
4	518	Amanda Pradita Widyatma	75	75	77	75	75	72	70	74	71	70	70	72	70	72	74	72	68	74	73	81	67	65	70	70	1730	72	24	Tuntas Dengan Cukup
5	489	Andika Rama Widyatma	76	75	78	77	75	71	73	74	70	70	70	66	70	74	72	70	67	73	75	69	68	65	70	70	1748	72	28	Tuntas Dengan Cukup
6	492	Arif Gilang Ramadhan	75	78	80	78	81	74	73	74	72	71	72	72	70	74	73	71	71	74	75	77	72	66	70	70	1760	73	19	Tuntas Dengan Cukup
7	520	Ari Setiawan	75	76	80	79	78	73	76	72	74	70	69	72	72	74	74	71	74	75	77	72	76	65	70	72	1768	74	16	Tuntas Dengan Cukup
8	522	Bayu Kresna Lufi R.	76	80	79	78	76	71	76	72	73	75	73	70	70	75	75	71	71	74	78	79	68	65	70	80	1778	74	12	Tuntas Dengan Cukup
9	523	Bima Sukma Hidayat	75	75	76	77	75	71	70	72	72	68	69	70	70	75	72	70	71	76	76	71	67	66	70	70	1722	72	25	Tuntas Dengan Cukup
10	494	Dani Puji Nuryanto	76	80	82	78	76	72	80	74	79	70	70	66	70	75	73	71	71	76	82	81	77	69	80	70	1800	78	8	Tuntas Dengan Baik
11	495	Daru Rahmansyah R.	76	78	80	81	79	76	75	76	75	73	74	71	70	73	80	75	75	77	79	77	72	67	76	75	1808	76	5	Tuntas Dengan Baik
12	496	Didik Nurhadi	76	80	80	79	78	74	79	76	80	73	74	73	76	74	79	74	71	79	78	71	68	67	70	70	1789	76	7	Tuntas Dengan Cukup
13	499	Dwi Apriyanto	76	76	84	79	77	71	76	76	84	73	70	68	70	77	82	76	72	84	86	83	74	65	70	70	1819	76	4	Tuntas Dengan Baik
14	500	Dwi Fadlyanto	76	81	86	79	78	75	78	80	76	71	70	72	72	74	75	82	79	76	83	83	70	66	70	70	1822	76	3	Tuntas Dengan Baik
15	525	Eko Prasetyo	76	76	77	79	80	70	75	76	71	70	70	70	70	74	75	73	71	72	76	69	69	69	70	70	1748	73	21	Tuntas Dengan Cukup
16	526	Erwan Yuliana	76	80	79	79	77	70	73	76	70	70	65	70	74	74	75	71	71	73	77	68	67	65	76	80	1782	73	20	Tuntas Dengan Cukup
17	528	Fitriyanto	75	79	76	73	75	70	74	57	70	70	70	65	70	71	75	70	71	71	73	88	68	65	70	80	1711	71	28	Tuntas Dengan Cukup
18	531	Galang Try Halmoko	75	75	77	59	77	70	73	72	68	71	70	65	70	78	74	71	63	73	74	83	49	0	70	75	1832	88	33	Tuntas Dengan Cukup
19	529	Irfan Amanullah	75	76	79	78	75	70	70	72	68	70	69	65	70	78	72	72	70	70	70	68	67	69	70	70	1713	71	28	Tuntas Dengan Cukup
20	505	Krisna Adi Pratama	87	78	81	79	77	72	75	70	76	70	70	72	72	76	75	74	72	78	77	77	70	67	75	70	1780	76	9	Tuntas Dengan Cukup
21	506	Lufi Andrian S.	75	78	79	79	78	72	75	72	70	70	71	70	74	74	75	75	71	74	76	79	72	65	75	70	1766	74	17	Tuntas Dengan Cukup
22	530	Miyanto Aji	75	78	79	76	76	72	73	72	73	70	73	70	70	70	70	71	71	72	72	79	70	65	70	70	1738	72	23	Tuntas Dengan Cukup
23	532	Muhammad Abdul Fatah	77	77	79	79	77	73	75	76	74	73	68	70	70	78	74	72	72	74	76	81	71	68	70	70	1774	74	13	Tuntas Dengan Cukup
24	533	Muhammad Aditya N	75	80	80	80	80	73	82	82	80	73	75	74	76	76	82	80	78	81	86	83	80	76	70	80	1882	78	1	Tuntas Dengan Baik
25	536	Muh. Solikhin	75	75	76	79	78	72	75	72	71	70	70	70	70	71	78	70	62	68	70	75	70	68	70	0	1665	69	32	Tuntas Dengan Cukup
26	508	Muhdi Maryadi	75	76	80	80	76	78	78	74	71	73	72	74	78	73	75	77	71	77	80	75	69	65	70	0	1717	72	27	Tuntas Dengan Cukup
27	509	Mukhammad Zulkham	75	75	79	80	77	73	78	72	74	74	73	71	72	74	78	74	73	78	82	77	72	66	70	75	1792	78	8	Tuntas Dengan Cukup
28	535	Moko Dezaen Saputra	75	77	79	78	77	75	75	72	70	70	73	70	70	75	70	73	71	70	74	81	75	68	70	75	1783	73	18	Tuntas Dengan Cukup
29	510	Sri Mahesa Putra Gusti	75	77	79	79	78	73	75	74	73	70	75	71	70	73	82	73	76	76	77	75	72	65	70	0	1768	71	30	Tuntas Dengan Cukup
30	539	Putra Rehan Adi Nugroho	76	78	80	79	80	73	72	74	76	72	72	70	72	75	78	74	70	78	77	75	71	66	70	73	1781	74	11	Tuntas Dengan Cukup
31	512	Tri Antonio	80	80	79	79	78	79	74	80	77	81	74	75	80	77	79	72	74	82	87	88	72	70	77	75	1889	78	2	Tuntas Dengan Baik
32	540	Tri Septil Tenti Anto	75	76	80	77	76	72	70	70	70	67	70	65	70	71	72	77	70	75	76	75	82	65	70	70	1741	73	22	Tuntas Dengan Cukup
33	513	Wahid Ramadhan	75	76	80	78	76	73	70	70	70	61	70	68	70	72	73	70	71	74	77	80	71	65	70	0	1660	69	31	Tuntas Dengan Cukup
Rata-rata		76	78	80	78	77	73	74	74	73	71	72	70	71	74	76	71	75	71	75	77	76	71	65	71	64	1759			
Nilai Tertinggi		87	81	86	81	78	82	82	84	81	80	75	80	78	84	87	88	82	79	84	87	88	82	78	80	80				
Nilai Terendah		75	75	75	59	75	70	70	70	57	61	68	65	70	70	70	70	70	62	68	70	68	49	0	70	0				
KKM		75	75	75	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	60	60	70	70				

Wali Kelas XI TK. Senged, Depok

Datang Inyoyo, S.T.

Kepala Sekolah  
TEKNIK OTOMOTIF  
TATA BUSANA  
Nurliadin, M. Pd

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI**

Kepada :

Yth. Bapak Dr. Zainal Arifin, M.T.  
Dosen Pendidikan Teknik Otomotif UNY  
Di tempat

1. prestasi Pelajar → KKM.7.  
2. aktivitas.

Dengan hormat

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Riwianto W. N

NIM : 08504241004

Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif

Fakultas : Teknik

Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen Kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok Tahun Pelajaran 2013 /2014

Mengharap kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrumen penelitian dalam Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari lembar observasi dan test beserta kisi-kisinya.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas kesediaan dan ketersediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing



Moch. Solikin, M.Kes  
NIP. 19680404 199303 1 003

Yogyakarta,

Mahasiswa



Dimas Riwianto W. N



**SURAT PERMOHONAN VALIDASI**

Kepada :

Yth. Bapak Beni Setya Nugraha, M.Pd  
Dosen Pendidikan Teknik Otomotif UNY  
Di tempat

Dengan hormat

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimas Riwianto W. N  
NIM : 08504241004  
Prodi : Pendidikan Teknik Otomotif  
Fakultas : Teknik  
Judul TAS : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen Kelas XI OTO SMK Diponegoro Depok Tahun Pelajaran 2013 /2014

Mengharap kesediaan Bapak untuk memvalidasi instrumen penelitian dalam Tugas Akhir Skripsi (TAS) saya yang terdiri dari lembar observasi dan test beserta kisi-kisinya.

Demikian surat ini saya sampaikan, atas kesediaan dan ketersediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Mengetahui  
Dosen Pembimbing



Moch. Solikin, M.Kes  
NIP. 19680404 199303 1 003

Yogyakarta,

Mahasiswa



Dimas Riwianto W. N

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Zainal Arifin, M.T.

NIP : 19690312 200112 1 001

Menyatakan bahwa instrumen dengan judul : "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen Kelas XI Oto SMK Diponegoro Depok Tahun Pelajaran 2013 /2014" dari mahasiswa:

Nama : Dimas Riwianto W. N

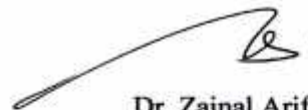
NIP : 08504241004

Telah siap ~~belum~~\* digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian dengan catatan sebagai berikut.

1. *Kembangkan apa yg hendak di gnci dari model pembelajaran NHT ; selain prestasi & aktivitas .*
2. *Berikan tugas kegiatan dalam observasi*  
*Stg. supaya bisa melakukan.*
3. *Selanjutnya soal & butir yang di koreksi*  
*Itu akan dikerjakan → Agilam & uga .*

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta, 11.09.2013 .  
Validator



Dr. Zainal Arifin, M.T.  
NIP. 19690312 200112 1 001

)\* Coret yang tidak perlu

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Beni Setya Nugraha, M.Pd

NIP : 19820503 200501 1 001

Menyatakan bahwa instrumen dengan judul : "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen Kelas XI Oto SMK Diponegoro Depok Tahun Pelajaran 2013 / 2014" dari mahasiswa:

Nama : Dimas Riwianto W. N


NIP : 08504241004

Telah siap/~~belum~~\*) digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian dengan catatan sebagai berikut.

1. Instrumen dapat digunakan untuk pengamatan dan  
penelitian.
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya

Yogyakarta,  
Validator



Beni Setya Nugraha, M.Pd  
NIP. 19820503 200501 1 001

)\* Coret yang tidak perlu

KURIKULUM SMK DIPONEGORO DEPOK SLEMAN

NAMA SEKOLAH : SMK Diponegoro Depok Sleman  
MATA PELAJARAN : Produktif (KK)  
KELAS/SEMESTER : XI / 6  
STANDAR KOMPETENSI : Perbaikan ringan pada rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.  
KODE KOMPETENSI : 021 KK 14  
ALOKASI WAKTU : 80 X 45 Menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Menerapkan dasar elektronika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi komponen-komponen elektronika pada sistem kelistrikan sepeda motor</li> <li>Merangkai komponen-komponen elektronika</li> <li>Menguji rangkaian elektronika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Macam dan jenis komponen elektronika</li> <li>Spesifikasi komponen elektronika</li> <li>Fungsional cara kerja komponen elektronika</li> <li>Penerapan komponen elektronika dalam rangkaian sistem kelistrikan sepeda motor</li> <li>Merangkai komponen elektronika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari macam-macam komponen elektronika.</li> <li>Memahami spesifikasi komponen elektronika</li> <li>Memahami fungsi komponen elektronika.</li> <li>Membaca diagram rangkaian komponen elektronika.</li> <li>Melakukan diskusi prosedur pengukuran dan pemeriksaan komponen elektronika.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis.</li> <li>Tes praktik.</li> <li>Pengamatan.</li> </ul>	12	8		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul.</li> <li>Buku referensi.</li> <li>Komponen kelistrikan sepeda motor.</li> </ul>
2. Menerapkan dasar listrik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan besaran listrik sesuai kaidah kelistrikan</li> <li>Menjelaskan hukum-hukum kelistrikan</li> <li>Mengukur tegangan, tahanan dan arus listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besaran-besaran dalam listrik</li> <li>Hukum ohm</li> <li>Hukum kirchoff</li> <li>Kaidah flaming</li> <li>Penggunaan Avo meter</li> <li>Pengukuran tegangan, hambatan dan arus listrik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempelajari macam-macam besaran dalam kelistrikan</li> <li>Memahami hukum ohm</li> <li>Memahami hukum kirchoff</li> <li>Mendiskusikan kaidah flaming</li> <li>Mendiskusikan cara pengukuran tegangan, hambatan dan arus listrik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis.</li> <li>Tes Prakték</li> <li>Pengamatan.</li> </ul>	8	4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul.</li> <li>Buku referensi.</li> <li>Komponen kelistrikan sepeda motor.</li> </ul>
3. Menerapkan rangkaian kelistrikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan rangkaian kelistrikan</li> <li>Menjelaskan perbedaan rangkaian seri, paralel, dan gabungan</li> <li>Menerapkan rangkaian seri, paralel, dan gabungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rangkaian seri</li> <li>Rangkaian paralel</li> <li>Rangkaian campuran</li> <li>Simbol-simbol komponen kelistrikan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami rangkaian diagram kelistrikan</li> <li>Memahami simbol-simbol kelistrikan.</li> <li>Melakukan perbaikan dengan prosedur yang benar.</li> <li>Melakukan penjeputan dan penyolderan dengan peralatan yang sesuai.</li> <li>Melepas dan mengganti komponen dengan alat yang sesuai.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis.</li> <li>Tes praktik.</li> <li>Pengamatan.</li> </ul>	12	8		<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul.</li> <li>Buku referensi.</li> <li>Komponen kelistrikan sepeda motor</li> </ul>



## KURIKULUM SMK DIPONEGORO DEPOK SLEMAN

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
4. Memperbaiki sistem penerangan dan instrumen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi komponen sistem penerangan dan instrumen</li> <li>• Mengidentifikasi kerusakan yang terjadi pada sistem penerangan dan instrumen</li> <li>• Memperbaiki kerusakan sistem penerangan dan instrumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem lampu utama</li> <li>• Sistem lampu tanda belok</li> <li>• Sistem lampu kota dan lampu rem</li> <li>• Sistem instrumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempelajari macam-macam komponen sistem penerangan dan instrumen.</li> <li>• Memahami fungsi komponen sistem penerangan dan instrumen.</li> <li>• Membaca diagram rangkaian sistem penerangan dan instrumen.</li> <li>• Melakukan diskusi prosedur perbaikan sistem penerangan dan instrumen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Tes praktik</li> <li>• pengamatan</li> </ul>	16	12		<ul style="list-style-type: none"> <li>• modul</li> <li>• buku manual</li> <li>• internet</li> <li>• komponen kelistrikan</li> <li>• sepeda motor</li> </ul>

## Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS I**

Nama Sekolah : SMK Diponegoro Depok  
 Komp. Keahlian : Teknik Sepeda Motor  
 Mata Pelajaran : Produktif  
 Kelas/ Semester : XI/3  
 Tahun Pelajaran : 2013/2014

**I. Kode Kompetensi - Standar Kompetensi :**

KK 14 – perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.

**II. Kompetensi Dasar:**

1) Menerapkan dasar listrik.

**III. Alokasi Waktu:**

1 x tatap muka ( 4 X 45 menit )

**IV. Indikator:**

1. Menjelaskan besaran listrik sesuai kaidah kelistrikan
2. Menjelaskan hukum-hukum kelistrikan
3. Mengukur tegangan , tahanan dan arus listrik

**V. Tujuan Pembelajaran**

- 1) Siswa dapat menyebutkan macam-macam besaran listrik dan satuannya.
- 2) Siswa dapat menuliskan rumus hukum ohm
- 3) Siswa dapat menerapkan rumus hukum ohm.

**VI. Materi Pokok Pembelajaran:**

Hukum Ohm

**VII. Metode Pembelajaran :**

Ceramah

Kooperatif model *Numbered Head Together (NHT)*

**VIII. Langkah Kegiatan Pembelajaran :**

	Kegiatan	Waktu
A.	Kegiatan pendahuluan: - Membuka kelas dan mengabsen siswa. - Sebelum pembelajaran berlangsung, siswa diminta untuk mengerjakan soal <i>pre test</i> .	5' 30'

B.	<p>Kegiatan inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kegiatan eksplorasi:</li> <li>- Guru menyalakan lampu senter dengan baterai berkapasitas kurang yang menyala redup.</li> <li>- Guru bertanya “apa yang menyebabkan lampu pijar menyala redup?”</li> <li>- Guru mengganti baterai lampu senter tersebut dengan yang baru kemudian menyalakannya lagi</li> <li>- Guru bertanya “mengapa nyala lampu senter menjadi lebih terang?”</li> <li>- Diharapkan siswa menjawab karena tegangan baterai yang baru masih penuh.</li> <li>- Guru menekankan pentingnya pengetahuan tentang hubungan antar tegangan dan kuat arus.</li> <li>- Kegiatan elaborasi:</li> <li>- Guru menyampaikan informasi kepada siswa terkait dengan materi pelajaran.</li> <li>- Siswa diminta menyiapkan buku panduan dan catatan terkait dengan pelajaran.</li> <li>- Tahap <i>Numbering</i> : Guru menyusun kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa dan masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda</li> <li>- Tahap <i>Questening</i> : Guru memberikan LKS yang berisi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan.</li> <li>- Tahap <i>Heads Together</i> Siswa secara berkelompok mendiskusikan pertanyaan yang ada di LKS.</li> <li>- Tahap <i>Answering</i> Guru memanggil salah satu nomor dari tiap kelompok dan nomor kelompok lain yang sama diminta mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Siswa lain memberikan tanggapan atas jawaban temannya.</li> <li>- Guru memberikan nilai hasil jawaban tiap kelompok.</li> </ul> <p>Kegiatan konfirmasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan materi pokok pembelajaran.</li> </ul>	<p>15’</p> <p>15’</p> <p>5’</p> <p>10’</p> <p>5’</p> <p>25’</p> <p>30’</p>
C.	<p>Kegiatan akhir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengerjakan <i>posttest</i>.</li> <li>- Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</li> <li>- Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> <li>- Menutup pelajaran dengan salam penutup</li> </ul>	<p>30’</p> <p>5’</p> <p>3’</p> <p>2’</p>
TOTAL		180’

---

**IX. Media, Alat dan Sumber Belajar**

1. LCD dan Laptop
2. CD/Flasdisk
3. Modul
4. Buku Referensi
5. Komponen kelistrikan sepeda motor

**X. Penilaian**

1. Tes teori
2. Tugas berupa hasil diskusi
3. Aspek yang dinilai
  - a. Hasil tes hasil belajar
  - b. Hasil diskusi

Mengetahui/ Menyetujui:  
Waka Ur Kurikulum,

Rahmanto, S.Pd

Sleman, .....  
Peneliti,

Dimas Riwianto W.N.  
NIM. 08504241004

## MATERI PEMBELAJARAN

### 2.4. Besaran-besaran Listrik dan Hukum Ohm

Besaran-besaran listrik yang ditulis dalam buku ini dibatasi pada besaran-besaran listrik yang banyak digunakan pada rangkaian kelistrikan pada kendaraan. Besaran-besaran tersebut adalah tegangan, arus listrik, resistansi (tahanan), daya listrik, dan kapasitansi.

#### 2.4.1. Tegangan

Tegangan merupakan tekanan listrik yaitu suatu gaya potensial atau perbedaan muatan listrik pada dua tempat yang berbeda. Tegangan (dalam hukum Ohm ditulis dengan simbol  $E$ ) diukur dengan satuan volt (V). Adanya perbedaan potensial atau tegangan dapat menyebabkan arus listrik mengalir melalui suatu penghantar yang menghubungkan antara satu titik yang berpotensi tinggi (+) ke titik lain yang berpotensi rendah (-). Berikut adalah tabel yang menjelaskan tentang tegangan dan satuannya.

Tabel 2.1. Tegangan dan Satuannya

Tegangan	Satuan	Satuan dalam Skala Kecil		Satuan dalam Skala Besar	
Simbol	V	$\mu\text{V}$	mV	kV	MV
Sebutan	Volt	Micro-volt	Mili-volt	Kilo-volt	Mega-volt
Pengali	1	0,000001	0,001	1.000	1.000.000

#### 2.4.2. Arus

Tegangan atau beda potensial akan menyebabkan arus listrik mengalir. Arus merupakan laju aliran muatan positif menuju daerah yang bermuatan negatif melalui suatu penghantar. Arus (dalam hukum Ohm ditulis dengan simbol  $I$ ) dinyatakan dalam satuan Amper dan diukur dengan alat yang disebut amper meter. Berikut adalah tabel yang menjelaskan tentang arus dan satuannya.

Tabel 2.2. Arus dan Satuannya

Arus	Satuan	Satuan dalam Skala Kecil		Satuan dalam Skala Besar	
Simbol	A	$\mu\text{A}$	mA	kA	MA
Sebutan	Amper	Micro-amper	Mili-amper	Kilo-amper	Mega-amper
Pengali	1	0,000001	0,001	1.000	1.000.000

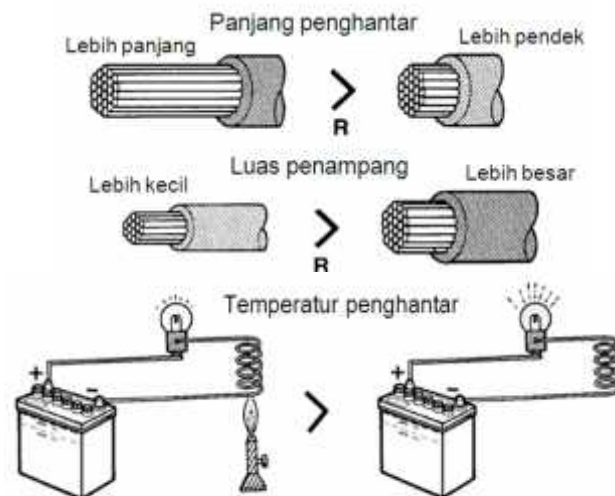
#### 2.4.3. Resistansi

Resistansi (dalam hukum Ohm ditulis dengan simbol  $R$ ) merupakan tahanan dari suatu bahan konduktor untuk menghambat aliran arus listrik. Setiap logam yang digunakan sebagai penghantar mempunyai karakteristik hambatan yang berbeda. Besar tahanan suatu konduktor tergantung pada tahanan jenis bahan, panjang bahan, luas penampang bahan, dan temperatur. Luas penampang dan panjang konduktor yang sama, nilai tahanannya bisa berbeda jika bahan dan tahanan jenisnya berbeda. Berikut adalah tabel yang menjelaskan tentang tahanan dan satuannya.

Tabel 2.3. Resistansi dan Satuannya

Resistansi	Satuan	Satuan dalam Skala Kecil		Satuan dalam Skala Besar	
Simbol	$\Omega$	$\mu\Omega$	$m\Omega$	$k\Omega$	$M\Omega$
Sebutan	Ohm	Micro-ohm	Mili-ohm	Kilo-ohm	Mega-ohm
Pengali	1	0,000001	0,001	1.000	1.000.000

Luas penampang konduktor yang kecil mempunyai tahanan yang lebih besar dibanding konduktor dengan penampang yang lebih besar. Konduktor yang lebih panjang mempunyai tahanan yang lebih besar dibanding dengan konduktor yang pendek meskipun luas penampangnya sama. Konduktor dengan temperatur yang tinggi mempunyai nilai tahanan yang lebih besar dibanding dengan konduktor dengan temperatur yang rendah.



Gambar 2.10. Perbedaan nilai resistansi pada beberapa kondisi

#### 2.4.4. Daya Listrik dan Kerja Listrik

Sebelum membahas tentang daya terlebih dahulu disinggung tentang energi. Energi merupakan kemampuan untuk melakukan kerja (dalam satuan Joule). Daya merupakan laju penggunaan energi atau kemampuan untuk melakukan kerja per satuan waktu dan diukur dalam satuan watt (W). Daya pada suatu rangkaian listrik sama dengan hasil perkalian antara tegangan dan arus atau  $P = E \times I$ , dimana  $P$  adalah daya dalam satuan watt,  $E$  adalah tegangan dalam satuan volt, dan  $I$  adalah arus dalam satuan amper. Kerja merupakan ukuran energi yang digunakan dalam suatu periode waktu dan ditulis dengan satuan watt-detik atau watt-jam. Kerja listrik didapat dari hasil perkalian daya (satuan watt) dengan waktu (satuan detik atau jam) atau  $W = P \times t$ . Berikut adalah tabel yang menjelaskan tentang daya dan satuannya.

Tabel 2.4. Daya dan Satuannya

Daya	Satuan	Satuan dalam Skala Kecil	Satuan dalam Skala Besar	
Simbol	W	mW	kW	MW
Sebutan	Watt	Mili-watt	Kilo-watt	Mega-watt
Pengali	1	0,001	1.000	1.000.000

#### 2.4.5. Kapasitansi

Kapasitansi atau kapasitas adalah kemampuan untuk menyimpan elektron- elektron atau energi listrik. Komponen yang dapat menyimpan elektron atau energi listrik disebut dengan kapasitor atau kondensator/kondensor. Besar kecilnya kapasitas kondensator tergantung dari besar kecilnya luas plat pada kondensator, jenis bahan

dielektrikum, dan jarak antara kedua plat kondensator tersebut. Secara rinci penjelasan tentang kondensator dibahas pada Bab 3. Berikut adalah tabel yang menjelaskan tentang kapasitansi dan satuannya.

Tabel 2.5. Kapasitansi dan Satuannya

Kapasitansi	Satuan	Satuan dalam Skala Kecil		
Simbol	F	$\mu\text{F}$	nF	pF
Sebutan	Farad	Mikro farad	Nano farad	Piko farad
Pengali	1	$1 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-9}$	$1 \times 10^{-12}$

Dalam suatu rangkaian, satu-satunya yang melawan aliran arus adalah resistansi atau tahanan. Hubungan antara tegangan yang diberikan pada suatu rangkaian (E), besarnya arus listrik yang mengalir pada rangkaian (I), dan tahanan (R) disebut Hukum Ohm. Karena arus terjadi akibat adanya tegangan yang diberikan pada rangkaian, maka arus berbanding lurus dengan tegangan. Apabila tegangan yang diberikan pada suatu rangkaian konstan, besarnya arus akan menurun jika besarnya tahanan dinaikan. Oleh karena itu besarnya arus berbanding terbalik dengan besarnya tahanan. Hubungan antara ketiga besaran tegangan, arus, dan tahanan dalam suatu rangkaian listrik secara matematis dinyatakan dengan persamaan berikut.

$$\begin{aligned} \text{atau} \quad E &= I \times R & (2.1) \\ \text{atau} \quad I &= E / R & (2.2) \\ \text{atau} \quad R &= E / I & (2.3) \end{aligned}$$

di mana E = tegangan (volt), I = arus (amper), dan R = tahanan (ohm).  
Daya pada suatu rangkaian listrik sama dengan hasil perkalian antara tegangan dan arus atau

$$P = E \times I \quad (2.4)$$

dimana P adalah daya dalam satuan watt, E adalah tegangan dalam satuan volt, dan I adalah arus dalam satuan ampere





**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS II**

Nama Sekolah : SMK Diponegoro Depok  
 Komp. Keahlian : Teknik Sepeda Motor  
 Mata Pelajaran : Produktif  
 Kelas/ Semester : XI/3  
 Tahun Pelajaran : 2013/2014

**I. Kode Kompetensi - Standar Kompetensi :**

KK 14 – perbaikan ringan rangkaian sistem kelistrikan dan instrumen.

**II. Kompetensi Dasar:**

1) Menerapkan dasar listrik.

**III. Alokasi Waktu:**

1 x tatap muka ( 4 X 45 menit )

**IV. Indikator:**

1. Menjelaskan rangkaian kelistrikan
2. Menjelaskan perbedaan rangkaian seri, paralel, dan gabungan
3. Menerapkan rangkaian seri, paralel, dan gabungan

**V. Tujuan Pembelajaran**

- 1) Siswa dapat menyebutkan jenis-jenis rangkaian kelistrikan.
- 2) Siswa dapat membedakan jenis-jenis rangkaian seri, paralel dan gabungan
- 3) Siswa dapat memahami penerapan rangkaian seri, paralel dan gabungan

**VI. Materi Pokok Pembelajaran:**

Rangkaian Kelistrikan

**VII. Metode Pembelajaran :**

Ceramah

Kooperatif model *Numbered Head Together (NHT)*

**VIII. Langkah Kegiatan Pembelajaran :**

Kegiatan		Waktu
A.	Kegiatan pendahuluan: - Membuka kelas dan mengabsen siswa. - Sebelum pembelajaran berlangsung, siswa diminta untuk mengerjakan soal <i>pre test</i> .	5' 30'

B.	<p>Kegiatan inti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kegiatan eksplorasi:</li> <li>- Guru menunjukkan gambar salah satu rangkaian kelistrikan</li> <li>- Guru bertanya “disebut rangkaian apa ini?”</li> <li>- Guru bertanya “apa ciri yang menunjukkan rangkaian tersebut merupakan rangkaian seri ?”</li> <li>- Diharapkan siswa menjawab penempatan lampu yang berjajar.</li> <li>- Guru menekankan pentingnya pengetahuan tentang rangkaian kelistrikan.</li> <li>- Kegiatan elaborasi:</li> <li>- Guru menyampaikan informasi kepada siswa terkait dengan materi pelajaran.</li> <li>- Siswa diminta menyiapkan buku panduan dan catatan terkait dengan pelajaran.</li> <li>- Tahap <i>Numbering</i> : Guru menyusun kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa dan masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda</li> <li>- Tahap <i>Questening</i> : Guru memberikan LKS yang berisi pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sudah dijelaskan.</li> <li>- Tahap <i>Heads Together</i> Siswa secara berkelompok mendiskusikan pertanyaan yang ada di LKS.</li> <li>- Tahap <i>Answering</i> Guru memanggil salah satu nomor dari tiap kelompok dan nomor kelompok lain yang sama diminta mengangkat tangan dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Siswa lain memberikan tanggapan atas jawaban temannya.</li> <li>- Guru memberikan nilai hasil jawaban tiap kelompok.</li> </ul> <p>Kegiatan konfirmasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesimpulan yang berkaitan dengan materi pokok pembelajaran.</li> </ul>	<p>15’</p> <p>15’</p> <p>5’</p> <p>10’</p> <p>5’</p> <p>25’</p> <p>30’</p>
C.	<p>Kegiatan akhir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mengerjakan <i>posttest</i>.</li> <li>- Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan.</li> <li>- Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.</li> <li>- Pembelajaran ditutup dengan doa.</li> </ul>	<p>30’</p> <p>5’</p> <p>3’</p> <p>2’</p>
TOTAL		180’

**IX. Media, Alat dan Sumber Belajar**

1. LCD dan Laptop
2. CD/Flasdisk
3. Modul
4. Buku Referensi
5. Komponen kelistrikan sepeda motor

**X. Penilaian**

1. Tes teori
2. Tugas berupa hasil diskusi
3. Aspek yang dinilai
  - a. Hasil tes hasil belajar
  - b. Hasil diskusi

Mengetahui/ Menyetujui:  
Waka Ur Kurikulum,

Sleman, .....  
Peneliti,

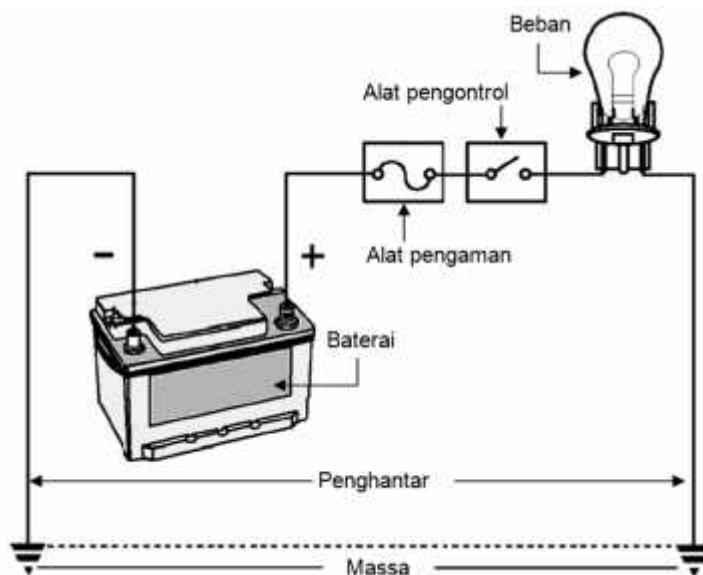
Rahmanto, S.Pd

Dimas Riwianto W.N.  
NIM. 08504241004

## MATERI PEMBELAJARAN

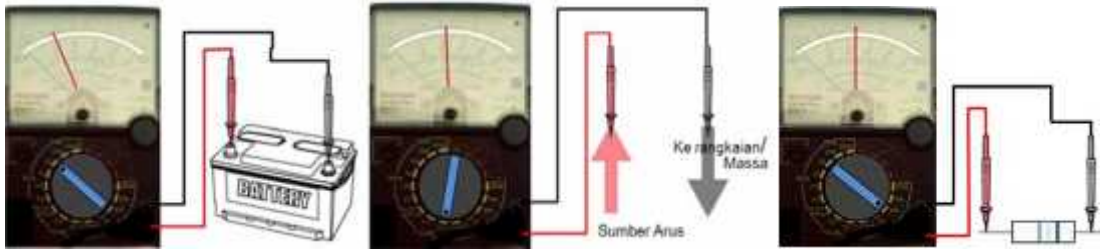
### Rangkaian Listrik (Seri, Paralel, Gabungan)

Energi listrik yang terdapat pada sumber tegangan seperti baterai tidak dapat mengalir tanpa ada penghantar yang menghubungkan antara terminal positif dan terminal negatifnya. Penghantar yang dipakai untuk mengalirkan arus berupa rangkaian listrik yang merupakan suatu jalur yang lengkap sebagai tempat arus mengalir saat tegangan diberikan pada rangkaian tersebut. Rangkaian yang lengkap biasanya terdiri dari sumber arus, penghantar atau kabel-kabel penghubung, beban atau komponen yang dapat bekerja bila diberi arus listrik (lampu, motor listrik, kumparan, dll), alat atau komponen pengontrol (saklar, relay), alat pengaman (sekring, pemutus rangkaian / *circuit breaker*, *fusible link*), dan massa. Gambar berikut menunjukkan komponen-komponen dasar rangkaian kelistrikan.



Gambar 2.18. Komponen dasar rangkaian kelistrikan

Pengukuran pada rangkaian kelistrikan yang umum dilakukan adalah pengukuran tegangan, pengukuran arus, dan pengukuran tahanan atau resistansi. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengukuran adalah 1) pengukuran tegangan dilakukan dengan menghubungkan alat ukur (volt meter) secara paralel terhadap rangkaian, 2) pengukuran arus dilakukan dengan memasang alat ukur (amper meter) secara seri pada rangkaian, dan 3) pengukuran tahanan dilakukan dengan menghubungkan alat ukur (amper meter) ke komponen yang akan diukur tahanannya. Saat pengukuran tahanan, komponen harus dalam keadaan terlepas (tidak dalam rangkaian tertutup yang masih terhubung dengan komponen lain atau masih terdapat tegangan yang bekerja pada komponen tersebut). Gambar berikut memberikan ilustrasi prinsip pengukuran tegangan, arus, dan tahanan.

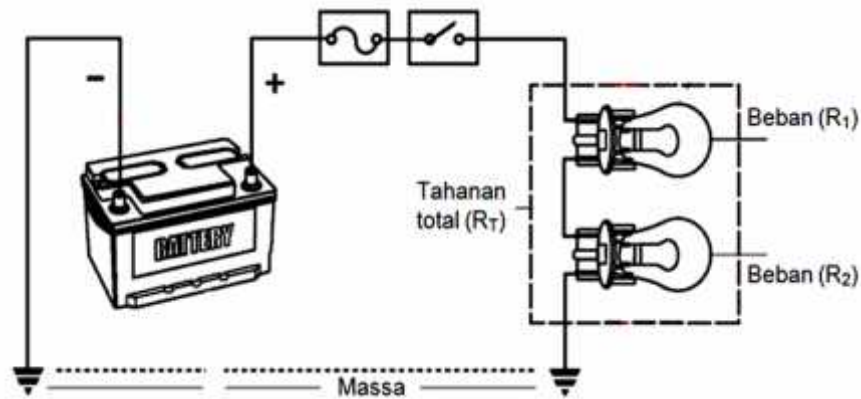


Gambar 2.19. Prinsip pengukuran tegangan, arus, dan tahanan

Rangkaian listrik terdiri dari tiga macam, yaitu rangkaian seri, rangkaian paralel, dan rangkaian gabungan seri dan paralel. Secara rinci masing-masing rangkaian dijelaskan sebagai berikut.

### Rangkaian Seri

Contoh rangkaian seri yang sederhana ditunjukkan pada gambar 2.18. pada gambar tersebut tampak bahwa komponen alat pengaman, alat pengontrol, dan beban terpasang secara seri. Gambar 2.20 memperlihatkan rangkaian seri dengan dua beban (dua buah lampu yang dipasang secara seri).



Gambar 2.20. Rangkaian seri

Dua buah lampu pada rangkaian di atas merupakan beban atau tahanan listrik. Pada rangkaian seri, total tahanan sama dengan jumlah seluruh nilai tahanan pada rangkaian tersebut. Secara matematis, nilai tahanan total pada rangkaian seri adalah

$$R_{total} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

#### Contoh

Jika pada rangkaian gambar 2.20 harga tahanan  $R_1$  adalah  $4 \, \Omega$  dan  $R_2$  adalah  $2 \, \Omega$ , maka tahanan total pada rangkaian seri tersebut (tahanan pada sekering dan saklar diabaikan) adalah

$$\begin{aligned} R_{Total} &= R_1 + R_2 \\ R_{Total} &= 4 + 2 \\ R_{Total} &= 6 \, \Omega \end{aligned}$$

Apabila saklar pada gambar 2.20 diaktifkan (ditutup), arus akan mengalir dari positif baterai ke semua komponen yang ada pada rangkaian tersebut (lihat gambar 2.21) kemudian ke massa / negatif baterai (maka kedua lampu menyala). Karena terpasang secara seri, besarnya arus yang mengalir ke semua komponen dalam rangkaian adalah sama. **Hukum Ohm** menyatakan bahwa intensitas arus (dalam amper) pada suatu rangkaian listrik sama dengan perbedaan tegangan (dalam volt) pada rangkaian dibagi dengan tahanan

(dalam ohm) rangkaian tersebut atau dapat ditulis dengan persamaan berikut.

$$I = E / R$$

Berdasarkan persamaan tersebut maka besarnya arus yang mengalir pada rangkaian seperti pada gambar di atas, dapat dihitung. Dengan asumsi tegangan baterai adalah 12 volt, maka

$$\begin{aligned} I &= E / R_{Total} \\ I &= 12 / 6 \\ I &= 2 \text{ A} \end{aligned}$$

Jadi, arus yang mengalir pada rangkaian tersebut sebesar 2 A. Karena nilai tahanan kedua beban tersebut berbeda, maka tegangan yang bekerja pada tiap beban akan berbeda. Tegangan pada tiap beban dapat dihitung dengan persamaan 2.1. Karena arus yang mengalir pada semua beban sama, maka  $I_1 = I_2 = I$  sehingga tegangan pada beban 1 dan beban 2 dapat dinyatakan.

$$E_1 = I \times R_1$$

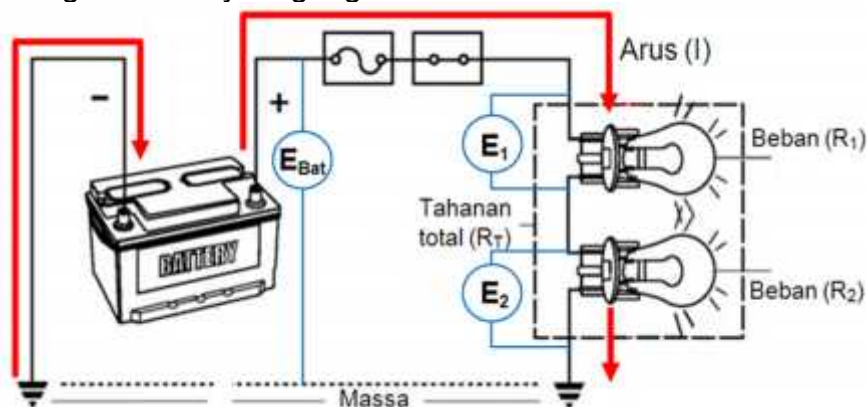
$$E_2 = I \times R_2$$

Dengan demikian,  
dan

$$E_1 = 2 \times 4 = 8 \text{ volt}$$

$$E_2 = 2 \times 2 = 4 \text{ volt}$$

Jumlah tegangan  $E_1 + E_2 = 8 + 4 = 12 \text{ volt} = E_{Bat}$  (tegangan baterai). Jadi jumlah tegangan yang bekerja pada setiap tahanan (beban atau lampu) sama dengan besarnya tegangan baterai.

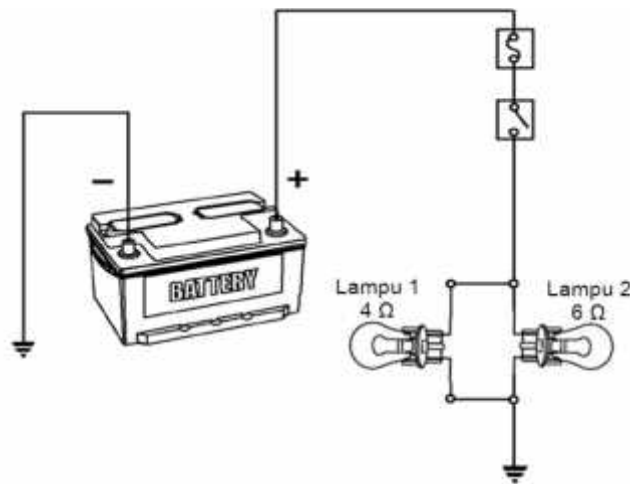


Gambar Rangkaian Seri

Berdasarkan hukum Ohm dan contoh perhitungan di atas, maka karakteristik rangkaian seri adalah 1) arus yang mengalir ke semua komponen/tahanan pada rangkaian besarnya sama, 2) tegangan pada tiap tahanan berbeda, 3) jumlah tegangan pada semua tahanan dalam rangkaian sama dengan besarnya tegangan pada sumber (baterai), 4) jumlah tahanan dari tiap tahanan sama dengan tahanan total rangkaian, dan 5) jika salah satu komponen / tahanan rusak atau putus, maka rangkaian tidak akan bekerja.

### Rangkaian Paralel

Tahanan pada rangkaian paralel terpasang secara berjajar. Contoh rangkaian paralel yang sederhana ditunjukkan pada gambar 2.22. Pada gambar tersebut tampak dua beban (lampu) terpasang secara paralel. Kabel dari saklar yang menuju lampu bercabang, satu cabang untuk lampu 1 dan cabang lainnya untuk lampu 2. Dengan demikian arus listrik dapat mengalir baik ke lampu 1 ( $R_1$ ) maupun ke lampu 2 ( $R_2$ ). Besarnya arus yang mengalir pada tiap tahanan bisa berbeda tergantung dari nilai tahanan lampu-pampu tersebut.



Gambar 2.22. Rangkaian Paralel

Untuk dua tahanan,

$$1/R_{total} = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots + 1/R_n$$

$$1/R_{total} = 1/R_1 + 1/R_2$$

$$R_{total} = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$$

Contoh:

Jika pada rangkaian gambar 2.22 harga tahanan lampu 1 ( $R_1$ ) adalah 4  $\Omega$  dan lampu 2 ( $R_2$ ) adalah 6  $\Omega$ , maka tahanan total pada rangkaian paralel tersebut (tahanan pada sekering dan saklar diabaikan) adalah

$$R_{total} = (R_1 \times R_2) / (R_1 +$$

$$R_{Total} = (4 \times 6) / (4 + 6)$$

$$R_{Total} = 24/10$$

$$R_{Total} = 2,4 \Omega$$

Apabila saklar pada gambar 2.22 diaktifkan (ditutup), arus akan mengalir dari positif baterai ke semua komponen yang ada pada rangkaian tersebut (lihat gambar 2.23) kemudian ke massa / negatif baterai (maka kedua lampu menyala). Karena terpasang secara paralel, arus mengalir ke lampu 1 dan ke lampu 2. Berdasarkan persamaan 2.2, maka besarnya arus yang mengalir pada rangkaian seperti pada gambar 2.23 dapat dihitung. Dengan asumsi tegangan baterai adalah 12 volt, maka

$$I = E / R_{Total}$$

$$I = 12 / 2,4$$

$$I = 5 A$$

Jadi, arus yang mengalir pada rangkaian tersebut sebesar 5 A. Jika dilakukan pengukuran tegangan pada lampu 1 dan lampu 2 (lihat gambar 2.23), pengukuran pada kedua lampu tersebut menghasilkan harga tegangan yang sama. Jadi  $E_1 = E_2 =$  tegangan baterai. Karena nilai tahanan kedua beban tersebut berbeda, maka arus yang mengalir pada tiap beban berbeda ( $I_1 \neq I_2$ ). Arus pada tiap beban dihitung dengan persamaan 2.2.

$$I = E / R$$

Karena  $E_1 = E_2 = E$  (tegangan baterai), maka

$$\text{Arus ke Lampu 1} \quad I_1 = E / R_1$$

$$\text{Arus ke Lampu 2} \quad I_2 = E / R_2$$

Dengan demikian,

$$\text{arus ke lampu 1 adalah} \quad I_1 = E / R_1$$

$$I_1 = 12 / 4$$

$$I_1 = 3 A$$

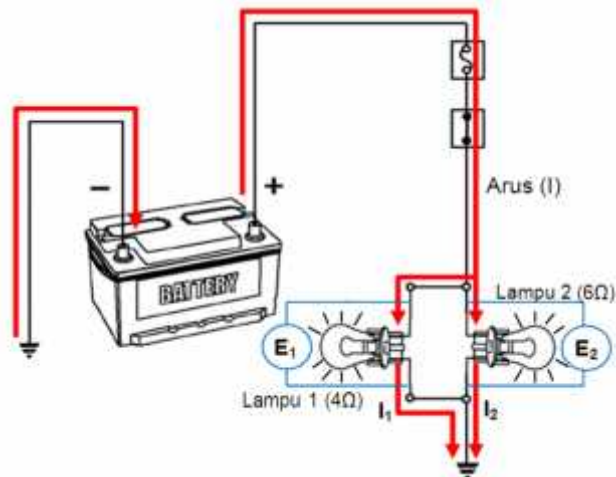
Arus ke lampu 2 adalah

$$I_2 = E / R_2$$

$$I_2 = 12 / 6$$

$$I_2 = 2 A$$

Jumlah arus ke semua lampu  $I_1 + I_2 = 3 + 2 = 5 A = I$  (arus rangkaian). Jadi besarnya arus yang mengalir pada rangkaian sama dengan penjumlahan arus yang mengalir pada tahanan 1 dan tahanan 2



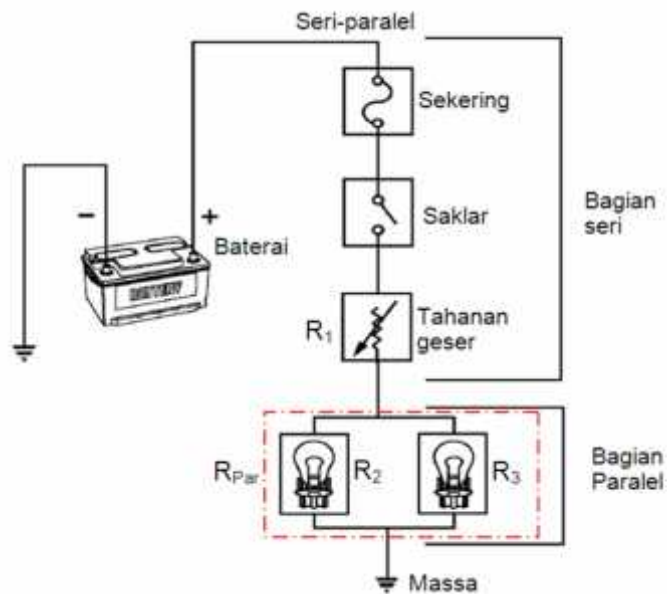
Gambar 2.23. Aliran arus pada rangkaian paralel

Berdasarkan hukum Ohm dan contoh perhitungan di atas, maka karakteristik rangkaian paralel adalah 1) jika nilai tahanan pada tiap percabangan tidak sama, arus yang mengalir ke tiap tahanan atau beban pada rangkaian besarnya tidak sama, 2) jika nilai tahanan pada tiap percabangan sama, maka arus yang mengalir ke tiap tahanan akan sama, 3) tegangan pada tiap tahanan sama, 4) jumlah arus pada semua tahanan dalam rangkaian sama dengan besarnya arus yang mengalir pada rangkaian, 5) tahanan total rangkaian makin kecil, dan 6) jika salah satu komponen / tahanan rusak atau putus, maka arus masih dapat mengalir ke komponen yang tidak rusak atau rangkaian masih dapat bekerja.

### Rangkaian Gabungan

Rangkaian gabungan sering disebut juga rangkaian seri-paralel. Pada rangkaian seri, arus hanya mempunyai satu jalur untuk mengalir. Pada rangkaian paralel arus mempunyai beberapa jalur untuk mengalir. Pada rangkaian seri-paralel arus mengalir pada bagian seri dari rangkaian, kemudian arus terbagi menjadi beberapa jalur pada percabangan rangkaian paralel. Sistem kelistrikan pada kendaraan banyak menggunakan rangkaian seri-paralel. Berikut salah satu contoh rangkaian seri-paralel.





Gambar. Rangkaian seri-paralel

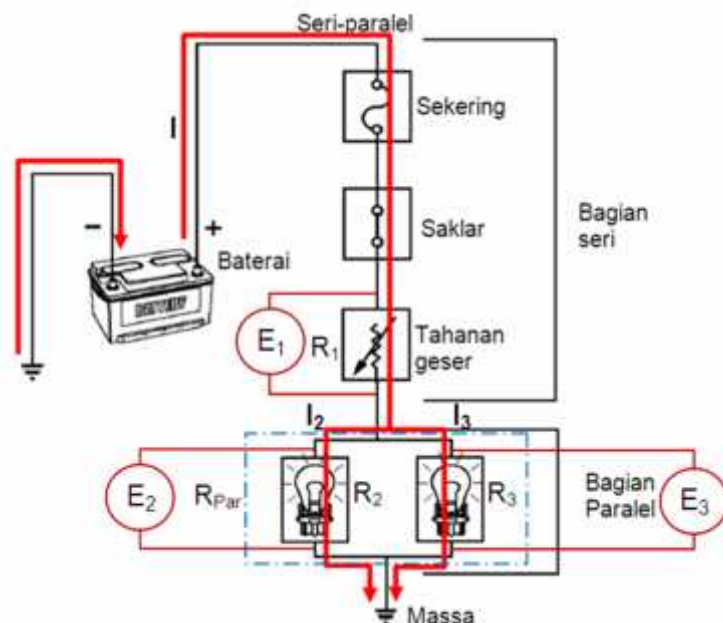
Dua buah lampu pada rangkaian di atas merupakan beban atau tahanan listrik yang terpasang secara paralel. Tahanan total (tahanan pengganti) dari kedua lampu paralel tersebut adalah  $R_{Par}$ . Antara tahanan pengganti  $R_{Par}$  dan tahanan geser  $R_1$  terangkai secara seri. Tahanan total rangkaian seri-paralel dari rangkaian tersebut adalah

$$R_{total} = R_1 + R_{Par} \quad (2.11)$$

Dari persamaan 2.10 :  $R_{total(paralel)} = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2)$

Persamaan 2.11 menjadi  $R_{total} = R_1 + \{(R_2 \times R_3) / (R_2 + R_3)\}$  (2.12)

*Keterangan :*  $R_1$  dan  $R_2$  pada persamaan 2.10 menjadi  $R_2$  dan  $R_3$  pada persamaan 2.12 karena notasi tersebut disesuaikan dengan notasi yang ada pada rangkaian paralel di gambar 2.24

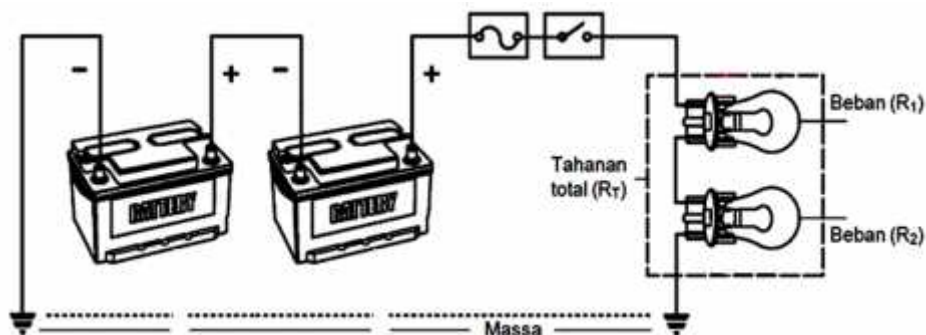


Gambar 2.25. Aliran arus pada rangkaian seri-paralel

Karakteristik rangkaian paralel adalah 1) arus yang mengalir pada bagian seri sama dengan jumlah arus cabang pada bagian paralel, 2) tahanan rangkaian merupakan jumlah tahanan pengganti paralel dengan tahanan seri, 3) tegangan yang bekerja pada bagian paralel sama dengan tegangan sumber dikurangi tegangan yang ada pada bagian seri, 4) jika salah satu komponen / tahanan pada bagian seri rusak atau putus, maka rangkaian tidak dapat bekerja.

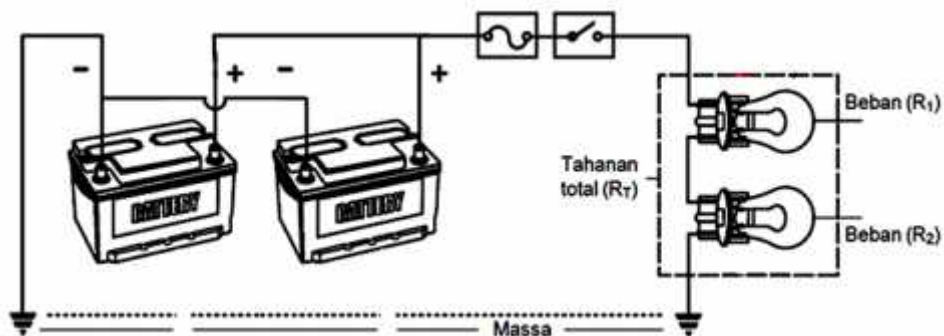
### Rangkaian Seri dan Paralel pada Baterai

Selain beban dan komponen pada rangkaian kelistrikan yang dapat dihubungkan secara seri atau paralel, sumber tegangan atau baterai juga dapat dihubungkan secara seri dan paralel. Berikut digambarkan hubungan seri dan paralel pada baterai.



Gambar 2.26. Baterai dihubungkan secara seri

Jika baterai dihubungkan secara seri, maka terminal positif baterai pertama dihubungkan dengan terminal negatif baterai kedua. Terminal negatif baterai pertama dihubungkan dengan massa, dan terminal positif baterai kedua dihubungkan dengan rangkaian. Jika tiap baterai mempunyai tegangan 12 volt, maka tegangan baterai yang dihubungkan secara seri tersebut menjadi  $12 + 12 = 24$  volt. Jadi tegangan yang bekerja pada rangkaian menjadi 24 volt. Dengan demikian, jika dua baterai atau lebih dihubungkan secara seri, maka tegangan menjadi naik dan total tegangannya adalah jumlah dari semua tegangan baterai yang dihubungkan secara seri.



Gambar 2.27. Baterai dihubungkan secara paralel

Jika baterai dihubungkan secara paralel, maka terminal positif baterai pertama dihubungkan dengan terminal positif baterai kedua dan bagian ini dihubungkan dengan rangkaian. Terminal negatif baterai pertama dihubungkan dengan terminal negatif baterai kedua dan bagian ini kemudian

dihubungkan dengan massa. Jika tiap baterai mempunyai tegangan 12 volt, maka tegangan baterai yang dihubungkan secara paralel tersebut akan tetap 12 volt. Namun, kemampuan mengalirkan arus pada baterai yang dihubungkan secara paralel menjadi dua kali lipat. Jadi tegangan yang bekerja pada rangkaian tetap 12 volt tetapi arus yang mengalir pada rangkaian dapat lebih besar. Secara ringkas dapat dinyatakan bahwa baterai yang dihubungkan secara seri tegangannya akan meningkat, sedangkan baterai yang dihubungkan secara paralel arus yang dapat mengalir jadi meningkat.

**LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS I**

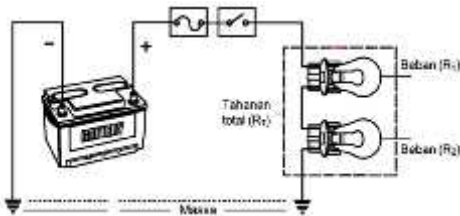
Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan macam-macam besaran-besaran listrik dan satuannya!
2. Tuliskan rumus hukum ohm yang menyatakan hubungan antara tahanan, tegangan, dan arus daya listrik!
3. Jelaskan hubungan antara tahanan, tegangan dan arus daya listrik!
4. Berapa tegangan yang harus diberikan pada suatu lampu jika arus yang diperlukan adalah 1,5 ampere dan tahanan lampu tersebut adalah 6 ohm?
5. Suatu rangkaian jika tegangan yang diberikan sebesar 12 volt dan tahanan rangkaian tersebut 20 ohm. Berapa arus listrik yang mengalir?
6. Tentukan tahanan suatu rangkaian yang dapat mengalirkan arus sebesar 3 A jika tegangan yang diberikan pada rangkaian tersebut 15 V!

## LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS 2

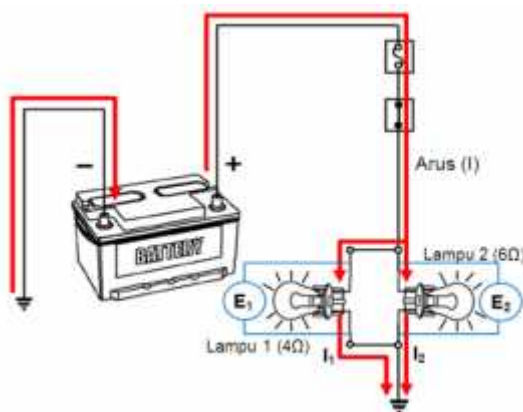
1. Sebutkan dan jelaskan jenis-jenis rangkaian kelistrikan!

**Perhatikan gambar dibawah ini untuk mengerjakan soal nomor 2, 3, dan 4**

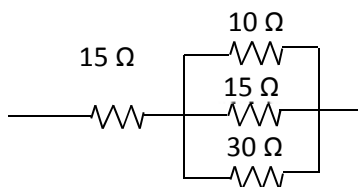


2. Pada gambar rangkaian di atas apabila  $R_1$  adalah  $4\ \Omega$  dan  $R_2$  adalah  $2\ \Omega$ , berapakah tahanan total pada rangkaian seri tersebut? (tahanan pada sekering dan saklar diabaikan)
3. Apabila tegangan baterai adalah 12 volt, maka berapakah besarnya arus yang mengalir pada rangkaian?
4. Berapakah arus yang mengalir pada masing-masing beban?

**Perhatikan gambar berikut untuk mengerjakan soal nomor 5 dan 6**



5. Berapakah tahanan total dan arus yang mengalir pada rangkaian tersebut apabila tegangan baterai 24 V?
6. Berapakah arus yang mengalir pada tiap beban?
- 7.



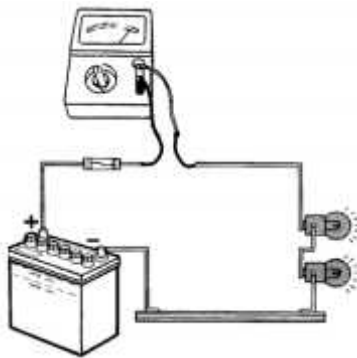
Berdasarkan gambar diatas, maka:

- a. Hambatan paralel rangkaian tersebut adalah . . . .
- b. Hambatan total rangkaian tersebut adalah . . . .

**SOAL PRETEST DAN POSTTEST SIKLUS 1**

1. Isilah titik-titik di bawah ini!

- a. Untuk mengukur . . . . maka selektor pada multimeter diarahkan pada satuan . . . . dan probe positif (colok merah) ditempatkan pada terminal positif baterai sedang probe negatif (colok hitam) ditempatkan pada terminal negatif baterai.
- b. Perhatikan gambar dibawah ini!



Satuan yang digunakan pada langkah pengukuran tersebut adalah. . . .

2. Lengkapilah rumus di bawah ini!

- a.  $I = \frac{\dots}{\dots}$
- b.  $\dots = \dots \times R$

3. Isilah kolom-kolom yang kosong pada tabel di bawah ini!

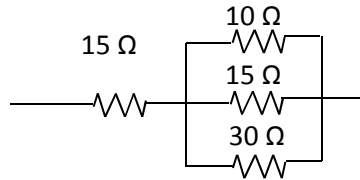
Tegangan	Kuat arus	Tahanan
220 V	....	15Ω
60 V	5 mA	....
....	12 mA	2 kΩ

4. Arus listrik 2 A mengalir melalui seutas kawat penghantar ketika beda potensial 12 V diberikan pada ujung-ujungnya, maka tahanan listrik kawat tersebut adalah . . . .
5. Hambatan seutas kawat 2,4 ohm, ujung-ujungnya diberi tegangan 120 mV, maka kuat arus listrik yang mengalir adalah . . . .

**SOAL PRETEST DAN POSTTEST SIKLUS 2**

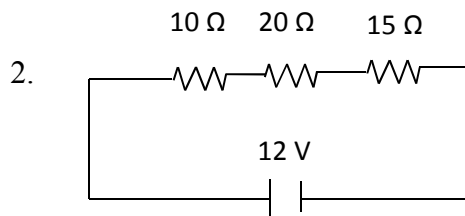
Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan benar!

1.



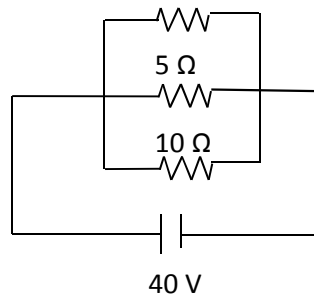
Berdasarkan gambar diatas, maka:

- Hambatan paralel rangkaian tersebut adalah . . . .
- Hambatan total rangkaian tersebut adalah . . . .



- Hambatan total rangkaian diatas adalah . . . .
- Arus listrik yang mengalir dalam rangkaian adalah . . . .
- Tegangan antara kedua ujung resistor dengan nilai hambatan 20 Ω adalah . . 2 Ω

3.



- Hambatan total dalam rangkaian di atas adalah . . . .
  - Arus listrik yang mengalir dalam rangkaian tersebut adalah . . . .
  - Arus yang mengalir pada percabangan resistor 2 Ω adalah . . . .
- Pada rangkaian sistem penerangan lampu kota sepeda motor apabila lampu depan mati karena putus maka lampu belakang . . . . . Maka Jenis rangkaian yang digunakan pada rangkaian tersebut adalah rangkaian . . . .
  - Jika baterai dihubungkan secara . . . . , maka terminal positif baterai pertama dihubungkan dengan terminal negatif baterai kedua. Sedangkan, jika baterai dihubungkan secara . . . . , maka terminal positif baterai pertama dihubungkan dengan terminal positif baterai kedua.

Lampiran 14. Kunci Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest* siklus I**Kunci Jawaban Soal *Pretest* dan *Posttest* Siklus 1**

1. a. Untuk mengukur tegangan maka selektor pada multimeter diarahkan pada satuan volt dan probe positif (colok merah) ditempatkan pada terminal positif baterai sedang probe negatif (colok hitam) ditempatkan pada terminal negatif baterai.

b. Ampere

2. a.  $I = \frac{V}{R}$

b.  $V = I \times R$

3.

<b>Tegangan</b>	<b>Kuat arus</b>	<b>Tahanan</b>
220 V	<u>14,67A</u>	15Ω
60 V	5 mA	<u>12kΩ</u>
<u>24V</u>	12 mA	2 kΩ

4. Diket:  $I = 2A$   
 $V = 12V$

Ditanya:  $R = \dots ?$

Jawab :  $R = \frac{V}{I}$   
 $= \frac{12}{2}$   
 $= 6 \Omega$

5. Diket:  $R = 2,4 \Omega$   
 $V = 120mV$

Ditanya:  $I = \dots ?$

Jawab :  $I = \frac{V}{R}$   
 $= \frac{0,12}{2,4}$   
 $= 0,05 A$



Penilaian

Teknik penilaian : Test tertulis

Bentuk soal : Soal jawab singkat

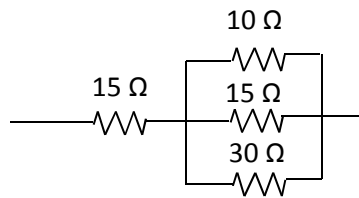
Penskoran : Jumlah soal 5, dengan skor masing-masing sebagai berikut

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor
1.	a. Tegangan	10
	volt	10
	b. Ampere	10
2.	a. $I = \frac{V}{R}$	10
	b. $V = I \times R$	10
3.	<u>14,67A</u>	10
	<u>12kΩ</u>	10
	<u>24V</u>	10
4.	6 Ω	10
5.	0,05 A	10
JUMLAH		100

## Lampiran 15. Kunci Jawaban Soal Pretest Postes Siklus II

**Kunci Jawaban Soal Pretest Postes Siklus II**

1. Diket :



$$R_1 = 15\ \Omega$$

$$R_{p1} = 10\ \Omega$$

Ditanya :

a.  $R_{\text{paralel}} = \dots ?$

b.  $R_{\text{total}} = \dots ?$

$$R_{p2} = 15\ \Omega$$

$$R_{p3} = 30\ \Omega$$

Jawab:

<p>a.</p> $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_{p1}} + \frac{1}{R_{p2}} + \frac{1}{R_{p3}}$ $= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{30}$ $= \frac{3}{30} + \frac{2}{30} + \frac{1}{30} = \frac{6}{30}$ $R_p = \frac{30}{6} = 5\ \Omega$	<p>b. <math>R_{\text{total}} = R_1 + R_p</math></p> $= 15 + 5$ $= 20\ \Omega$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

2. Diket : Rangkaian Seri

$$R_1 = 10\ \Omega$$

$$R_2 = 20\ \Omega$$

$$R_3 = 15\ \Omega$$

$$V = 12\text{V}$$

Ditanya:

a.  $R_{\text{total}} = \dots ?$

b.  $I = \dots ?$

c.  $V_{\text{pada } R_2} = \dots ?$

Jawab:

<p>a. <math>R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3</math></p> $= 10 + 20 + 15$ $= 45\ \Omega$ <p>b. <math>I = \frac{V}{R_{\text{total}}} = \frac{12}{45} = 0,267\text{ A}</math></p>	<p>c. <math>V_{\text{pada } R_2} = I \times R_2</math></p> $= 0,267 \times 20$ $= 5,34\text{ V}$
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Diket : Rangkaian Paralel

$$R_1 = 2 \, \Omega$$

$$R_2 = 5 \, \Omega$$

$$R_3 = 10 \, \Omega$$

$$V = 40 \, V$$

Ditanya:

d. R total = . . . ?

e. I = . . . ?

f. I pada R1 = . . . ?

Jawab:

<p>a. <math display="block">\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}</math></p> $= \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10}$ $= \frac{5}{10} + \frac{2}{10} + \frac{1}{10} = \frac{8}{10}$ $R_p = \frac{10}{8} = 1.25 \, \Omega$ <p>b. <math display="block">I = \frac{V}{R_p} = \frac{40}{1.25} = 32 \, A</math></p>	<p>c. <math display="block">I_{p \text{ pada } R_1} = \frac{V}{R_1} = \frac{40}{2} = 20 \, A</math></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Pada rangkaian sistem penerangan lampu kota sepeda motor apabila lampu depan mati karena putus maka lampu belakang tetap hidup. Maka Jenis rangkaian yang digunakan pada rangkaian tersebut adalah rangkaian paralel
5. Jika baterai dihubungkan secara seri, maka terminal positif baterai pertama dihubungkan dengan terminal negatif baterai kedua. Sedangkan, jika baterai dihubungkan secara paralel, maka terminal positif baterai pertama dihubungkan dengan terminal positif baterai kedua.

Penilaian

Teknik penilaian : Test tertulis

Bentuk soal : Soal jawab singkat

Penskoran : Jumlah soal 5, dengan skor masing-masing sebagai berikut

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor
1.	a. 5	10
	b. 20	10
2.	a. 45 $\Omega$	10
		10
	b. 0,267 A	10
	c. 5,3	
3.	a. 1,2 $\Omega$	10
	b. 32 A	10
	c. 20 A	10
4.	Tetap hidup paralel	5
		5
5.	Seri paralel	5
		5
JUMLAH		100

## Lampiran 16. Daftar Nilai Pretest dan Posttest Siklus I dan Siklus II

**Daftar Nilai Pretest dan Posttest Siklus I dan Siklus II**

<b>NO</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>Pretest Siklus I</b>	<b>Posttest Siklus I</b>	<b>Pretest Siklus II</b>	<b>Posttest Siklus II</b>
1	Adam Sidiq Fathoni	35	70	35	75
2	Ahmad Jemi F.	25	65	40	75
3	Agus Nugroho	45	75	45	80
4	Amanda Pradita W.	10	65	30	70
5	Andika Rama W.	5	65	25	70
6	Arif Gilang R.	10	65	45	75
7	Ari Setiawan	15	70	45	85
8	Bayu Kresna Lutfi R.	15	70	35	75
9	Bima Sukma Hidayat	15	65	25	70
10	Dani Puji Nuryanto	45	80	45	85
11	Daru Rahmansyah R.	50	85	50	85
12	Didik Nurhadi	40	75	55	80
13	Dwi Apriyanto	55	80	60	90
14	Dwi Fadliyanto	35	75	55	80
15	Eko Prasetyo	30	55	15	80
16	Erwan Yuliana	0	60	20	70
17	Fitriyanto	0	45	10	60
18	Galang Try Hatmoko	10	50	15	75
19	Irfan Amanullah	0	55	20	70
20	Krisna Adi Pratama	25	75	35	80
21	Lutfi Andrean S.	10	70	50	75
22	Miyanto Aji	0	50	10	70
23	Muh. Abdul Fatah	25	70	30	75
24	Muh. Aditya Nur C.	50	85	60	90
25	Muh. Solikhin	0	55	25	60
26	Muhdi Maryadi	5	60	45	75
27	Muh. Zulkham	10	75	50	85
28	Moko Dezaen Saputra	0	65	35	75
29	Sri Mahesa Putra G.	25	75	60	80
30	Putra Rehan Adi N.	25	75	55	80
31	Tri Antono	50	85	65	90
32	Tri Septil Tenti Anto	35	70	40	70
33	Wahid Ramadhan	20	65	35	65
NILAI TERENDAH		0	45	10	60
NILAI TERTINGGI		55	85	65	90
NILAI RATA-RATA		21,82	68,03	38,33	76,36
JUMLAH SISWA LULUS KKM		0	18	0	30
PROSENTASE		0%	54,55%	0%	90,90%

**LEMBAR OBSERVASI**  
**PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PRA SIKLUS**

Standar Kompetensi : Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen

Nama Guru : Suyanto, S.Pd

Hari,tanggal Observasi: Sabtu, 24 Agustus 2013

Waktu : Pukul 07.00 -10.00

Tempat : SMK Diponegoro Depok, Sleman

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum yang digunakan	Kurikulum yang dipakai adalah KTSP.
	2. Silabus	Silabus ada, formatnya meliputi kepala silabus yang memuat standar kompetensi, kemudian kolomnya terdiri dari kompetensi dasar, indikator, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu dan sumber belajar.
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	RPP terbaru tidak ada, RPP tidak selalu dibuat sebelum pembelajaran, RPP meliputi judul, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi, metode belajar, kegiatan pembelajaran: yaitu kegiatan pendahuluan, inti, yang meliputi eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi, dan kegiatan penutup), alat/bahan dan sumber serta penilaian.
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Pembukaan dengan salam, membaca do'a dan surat pendek, mempresensi kehadiran siswa, menanyakan tentang ibadah sholat shubuh, dan memberitahukan materi yang akan dibahas.
	2. Penyajian materi	Penyajian materi cukup jelas
	3. Metode pembelajaran	Ceramah, tanya jawab, latihan soal
	4. Penggunaan bahasa	Bahasa Indonesia, Bahasa Jawa
	5. Penggunaan waktu	Sesuai dengan alokasi waktu yang digunakan
	6. Pergerakan guru	Guru lebih banyak duduk, berdiri di depan kelas untuk menulis/memberi catatan bahkan ketika siswa terlihat tidak memperhatikan guru hanya menegur dari kejauhan.
	7. Cara memotivasi siswa	Guru memancing dan memberikan umpan pertanyaan yang ringan untuk meningkatkan konsentrasi siswa.

No	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
	8. Teknik bertanya	Guru memberikan pertanyaan untuk mengingatkan kembali materi yang sudah disampaikan maupun untuk menegaskan konsep. Namun demikian pertanyaan guru sering kali menimbulkan jawaban serempak.
	9. Teknik Penguasaan kelas	Guru berusaha mengkondisikan kelas dengan memperingatkan para siswa untuk tidak terlalu gaduh.
	10. Penguasaan media	Buku teks, laptop, whiteboard dan spidol.
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Evaluasi dilakukan dengan memberikan soal sebagai tugas untuk dikerjakan siswa di rumah, dan di bahas pada pertemuan berikutnya.
	12. Menutup pelajaran	Guru memberikan penugasan, menyampaikan kesimpulan kemudian mengakhiri pelajaran dengan salam penutup.
C	Perilaku Siswa	
	1. Perilaku siswa di dalam kelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kelas sulit dikondisikan, sering kali suasana kelas terlalu ramai dengan gurauan.</li> <li>b. Peran aktif siswa tidak menyeluruh, pembelajaran hanya didominasi oleh siswa yang aktif dan antusias saja.</li> <li>c. Siswa yang kurang aktif lebih banyak diam dan bahkan bergurau atau membicarakan hal diluar materi pelajaran dengan temannya.</li> <li>d. Beberapa siswa terlihat mengantuk dan bermalas-malasan.</li> </ul>
	2. Perilaku siswa di luar kelas	Siswa di dalam maupun diluar kelas menyapa dan sopan kepada guru.

Guru Mata Pelajaran


Suyanto, S.Pd

Yogyakarta, 24 Agustus 2013

Observer


Dimas Riwanto W.N  
NIM. 08504241004

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS .....**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok .....**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran												
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru												
3	Siswa berdiskusi dengan serius												
4	Siswa menerima teman sekelompoknya												
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok												
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan												
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok												
8	Siswa menghargai pendapat temannya												
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat												
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)												

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

(.....)



**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**


**Kelompok A**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓			✓	✓		✓			✓		
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓			✓	✓		✓			✓		
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓			✓	✓		✓			✓		
4	Siswa menerima teman sekelompoknya		✓		✓		✓	✓			✓		
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓			✓	✓			✓	✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓			✓	✓			✓	✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok		✓		✓	✓		✓			✓		
8	Siswa menghargai pendapat temannya		✓		✓	✓		✓			✓		
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓			✓	✓			✓	✓			
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓			✓	✓		✓			✓		

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

  
(.....) Bayu R S, S. Pd.

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok A**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓				✓			✓		
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓			✓			✓			✓		
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓			✓				✓		✓		
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓				✓			✓		
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓			✓				✓				
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓			✓				✓				
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓			✓		✓				✓		
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓				✓			✓		
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓			✓				✓				
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓			✓				✓				

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*Danang Ismanto S.T.*

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok B**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓			✓	✓		✓			✓		✓
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓			✓	✓		✓			✓
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓			✓	✓		✓			✓		✓
4	Siswa menerima teman sekelompoknya		✓		✓		✓	✓			✓		✓
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			✓
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓	✓	✓		✓		✓		✓			✓
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓			✓		✓	✓			✓	✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya		✓		✓		✓	✓			✓		✓
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓			✓	✓			✓
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓			✓	✓		✓			✓		✓

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia  
 Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
 Observer

*(Bayu K. S. Spd.)*

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok B**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓			✓			✓		✓			✓
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓			✓	✓			✓		✓
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓			✓			✓					✓
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓			✓		✓				✓
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓			✓		✓				✓
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓			✓	✓		✓			✓	✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya		✓	✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓			✓		✓		✓		✓		✓
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓			✓

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

  
(.....)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok C**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya		✓	✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia  
 Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
 Observer

  
 (..Bayu K. Setiadi..)



**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok C**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓			✓
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓			✓
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓			✓
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓			✓	✓		✓		✓		✓	
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan		✓	✓		✓			✓		✓		✓
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat		✓	✓			✓		✓		✓		✓
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓			✓

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*(Dianing Istiaqo ST)*

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok D**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓			✓	✓		✓			✓		✓
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓			✓		✓
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓			✓		✓
4	Siswa menerima teman sekelompoknya		✓		✓		✓		✓		✓		✓
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓			✓		✓
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓			✓		✓
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok		✓		✓		✓		✓	✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓			✓	✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,

Observer

  
 (Bayu P. Setiadi)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok D**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓				✓			✓		✓
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓				✓			✓		✓
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓			✓
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			✓
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓			✓				✓		✓		✓
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓			✓				✓		✓		✓
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓				✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓			✓				✓		✓		✓
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓			✓

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*Danang*  
(.....)




**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok E**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran		✓	✓		✓			✓	✓			
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru		✓	✓		✓		✓		✓			
3	Siswa berdiskusi dengan serius		✓	✓		✓		✓		✓			
4	Siswa menerima teman sekelompoknya		✓	✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok		✓		✓		✓		✓		✓		
8	Siswa menghargai pendapat temannya		✓	✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓			
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)		✓	✓		✓		✓		✓			

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia  
 Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
 Observer

  
 (..... R. Sidiqi .....)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok E**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran		✓	✓		✓			✓	✓			
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru		✓	✓		✓			✓	✓			
3	Siswa berdiskusi dengan serius		✓	✓		✓			✓	✓			
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan		✓	✓			✓		✓	✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok		✓	✓		✓		✓		✓			
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat		✓		✓		✓		✓		✓		
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)		✓	✓		✓		✓		✓			

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*(Panang Smole ST.)*

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**


**Kelompok F**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓					✓		✓		
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓			✓		✓		
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓			✓		✓		
4	Siswa menerima teman sekelompoknya		✓	✓		✓		✓			✓		
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓			✓		
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓			✓		
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓	✓				
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓			✓	✓		✓			✓		
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓			✓		✓		

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

  
(Bayu K. Satriadi.....)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS I**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok F**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓			✓		✓		
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓			✓		✓		
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓			✓		✓		
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓			✓	✓			✓		✓		
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓			✓	✓			✓		✓		
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat		✓		✓		✓		✓		✓		
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓			✓		✓		

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*(Dianing Satrio ST.)*

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok A**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓			
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓			
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓			
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
8	Siswa menghargai pendapat temannya		✓	✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓			
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓			

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*(Signature)*  
Bayu P. S. Pd.

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok A**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓				✓		✓			
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓			
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓			
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓			✓		✓	✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓			✓		✓		✓		✓		
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓			

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*Danar*  
Danar (.....)



**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEAD TOGETHER* (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok B**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*(Bayu P.S. Sidi)*

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok B**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*(Dinding km-ya Sr.)*



**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok C**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

(Bayu P. Setiadi)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok C**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat		✓		✓		✓		✓		✓		✓
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*(Donang Purnomo ST)*

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok D**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

(Bayu K. Setiadi)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok D**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia  
 Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
 Observer

*Pd. D.*  
*Dadang Kurno 70 ST*  
 (.....)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**


**Kelompok E**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓			
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓			
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓			
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok		✓	✓			✓	✓		✓			
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓			
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓			

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

  
(Bayu P. Setyadi)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok E**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓			
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓			
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓			
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan		✓	✓		✓		✓		✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat		✓	✓		✓			✓	✓			
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)		✓	✓		✓		✓		✓			

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*Pandani (Dandani)*



**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok F**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓			
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓			
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓			
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓			
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓			

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*(Bayu P. Sehad)*  
 (... ..)

**LEMBAR OBSERVASI SISWA SIKLUS II**  
**PELAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)**  
**PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN**

**Kelompok F**

No	Aspek yang diamati	Penilaian Siswa (Berdasarkan penomoran yang diberikan guru)											
		1		2		3		4		5		6	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Siswa menyiapkan buku panduan yang terkait dengan materi pelajaran	✓		✓		✓		✓		✓			
2	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru	✓		✓		✓		✓		✓			
3	Siswa berdiskusi dengan serius	✓		✓		✓		✓		✓			
4	Siswa menerima teman sekelompoknya	✓		✓		✓		✓		✓			
5	Siswa berani mengeluarkan pendapat ketika diskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
6	Siswa percaya diri ketika dipanggil nomornya oleh guru untuk menjawab pertanyaan	✓		✓		✓		✓		✓			
7	Siswa tenang ketika berdiskusi kelompok	✓		✓		✓		✓		✓			
8	Siswa menghargai pendapat temannya	✓		✓		✓		✓		✓			
9	Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan lancar dan tepat	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
10	Siswa mengerjakan soal tes sendiri (tidak mencontek teman atau membuka buku ketika mengerjakan)	✓		✓		✓		✓		✓			

Petunjuk : Berilah tanda cek point (✓) sesuai pendapat anda pada kolom yang tersedia

Beri tanda pada kolom "Ya" apabila sesuai atau "Tidak" apabila tidak sesuai

Yogyakarta,  
Observer

*[Signature]*  
Dunang, 18-09-2015



## Lampiran 21. Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran Pra Siklus

## Dokumentasi pelaksanaan Pembelajaran Pra Siklus



Dokumentasi Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT



19/09/2013 15:07:00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586168 psw, 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id) ; [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)



Nomor : 2302/UN34.15/PL/2013  
Lamp. : 1 (satu) bendel  
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

19 September 2013

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Sleman
5. Kepala / Direktur/ Pimpinan : SMK DIPONEGORO DEPOK

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN KELAS XI OTO SMK DIPONEGORO DEPOK TAHUN PELAJARAN 2013/201"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Dimas Riwianto W N	08504241004	Pend. Teknik Otomotif - S1	SMK DIPONEGORO DEPOK

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Moch. Solikin, M.Kes.  
NIP : 19680404 199303 1 003

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 19 September 2013 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,  
Wakil Dekan I,  
  
Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:  
Ketua Jurusan

08504241004 No. 1584





**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN IJIN**

070 /Reg / VI    **6990**    / 9    /2013

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN I FA. TEKNIK UNY**

Nomor : **2302/UN.34.15/PL/2013**

Tanggal : **19 SEPTEMBER 2013**

Perihal : **IJIN PENELITIAN**

Mengingat :

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 tahun 2008 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah

**DIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/opengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **DIMAS RIWIANTO W N**

NIP/NIM : **08504241004**

Alamat : **KARANGMALANG YOGYAKARTA**

Judul : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN KELAS XI OTO SMK DIPONEGORO DEPOK TAHUN AJARAN 2013/2014**

Lokasi : **SLEMAN**

Waktu : **23 SEPTEMBER 2013 s/d 23 DESEMBER 2013**

**Dengan Ketentuan**

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan *softcopy* hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam bentuk *compact disk* (CD) maupun mengunggah (*upload*) melalui website : [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id) dan menunjukkan naskah cetakan asli yang sudah di syahkan dan di bubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentatati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website : [adbang.jogjaprov.go.id](http://adbang.jogjaprov.go.id);
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal **23 SEPTEMBER 2013**

An. Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pengembangan  
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



**Hendrar Susilowati, SH.**

NIP. 19500120 198503 2 003

**Tembusan:**

- 1 Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan)
- 2 Bupati Sleman CQ Ka. Bappeda
- 3 Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olah Raga DIY
- 4 WAKIL DEKAN I FA. TEKNIK UNY
- 5 YANG BERSANGKUTAN



**PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN**  
**BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Jalan Parasamya Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511  
 Telepon (0274) 868800, Faksimilie (0274) 868800  
 Website: slemankab.go.id, E-mail: bappeda@slemankab.go.id

**SURAT IZIN**

Nomor : 070 / Bappeda / 2995 / 2013

**TENTANG**  
**PENELITIAN**

**KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH**

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor : 55/Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan, dan Penelitian.  
 Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta  
 Nomor : 070/Reg/V/6990/9/2013  
 Hal : Izin Penelitian  
 Tanggal : 23 September 2013

**MENGIZINKAN :**

Kepada :  
 Nama : DIMAS RIWANTO W.N.  
 No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 08504241004  
 Program/Tingkat : S1  
 Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta  
 Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Karangmalang, Yogyakarta  
 Alamat Rumah : Ngumbulan RT 4/ RW 2, Candimulyo, Kedu, Temanggung  
 No. Telp / HP : 085647831726  
 Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul  
**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOPERATIF TIPE NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA STANDAR KOMPETENSI PERBAIKAN RINGAN RANGKAIAN SISTEM KELISTRIKAN DAN INSTRUMEN KELAS XI OTO SMK DIPONEGORO DEPOK TAHUN 2013/2014**  
 Lokasi : SMK Diponegoro Depok, Sleman  
 Waktu : Selama 3 bulan mulai tanggal: 23 September 2013 s/d 23 Desember 2013

**Dengan ketentuan sebagai berikut :**

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian ijin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 24 September 2013

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Sekretaris

u.b.

Kepala Bidang Pengendalian dan Evaluasi

Dra. SUGRIANI SINURAYA, M.Si. M.M.  
 Pemimpin IV/a  
 NIP. 19630112 198903 2 003

**Tembusan :**

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
3. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
4. Kabid. Sosial Budaya Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Depok
6. Kepala SMK Diponegoro Depok, Sleman
7. Dekan Fak. Teknik UMY
8. Yang Bersangkutan



**LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF D.I.YOGYAKARTA**  
**SMK DIPONEGORO DEPOK**  
**(SMK BINAAN FT UNY)**

Kompetensi Keahlian : 1. Teknik Otomotif Sepeda Motor 2. Busana Butik

Alamat : Komplek Ponpes Diponegoro Sembago Maguwarjo Depok Sleman Yogyakarta, Telp: 0274-4332226, Email: smkdiponegorodepok@gmail.com

Nomor : 212/B7.A4/SMK.Dip/IX/2013  
 Hal : Surat Keterangan Mengijinkan Penelitian  
 Lampiran :

Kepada

Yth : Dekan Fakultas Teknik  
 Universitas Negeri Yogyakarta  
 Di Tempat

Dengan Hormat,

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Nurliadin, M.Pd  
 NIP : -  
 Jabatan : Kepala SMK Diponegoro

Menerangkan bahwa :

Nama : Dimas Riwanto N  
 NIM : 08504241004  
 Program Studi : S1  
 Fakultas : Teknik  
 Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa mahasiswa diijinkan untuk melakukan penelitian dengan judul "**Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen Kelas XI Oto SMK Diponegoro Depok Tahun 2013/2014**" mulai tanggal 23 September s/d 23 Desember 2013.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 23 September 2013

Kepala SMK Diponegoro Depok



Nurliadin, M.Pd



LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF D.I.YOGYAKARTA  
**SMK DIPONEGORO DEPOK**  
(SMK BINAAN FT UNY)

Kompetensi Keahlian : 1. Teknik Otomotif Sepeda Motor 2. Busana Butik

Alamat : Komplek Pemda Diponegoro Sembergo Magesharjo Depok Sleman Yogyakarta, Telp: 0274-4332226, Email: unikdiponegoro@depok@gmail.com

Nomor : 234/B7.A4/SMK.Dip/III/2014  
Hal : Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian  
Lampiran :

Kepada

Yth : Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Di Tempat

Dengan Hormat,

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Nurliadin, M.Pd  
NIP : -  
Jabatan : Kepala SMK Diponegoro

Menerangkan bahwa :

Nama : Dimas Riwianto N  
NIM : 08504241004  
Program Studi : SI  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Universitas Negeri Yogyakarta

Bahwa mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian dengan judul "**Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Perbaikan Ringan Rangkaian Sistem Kelistrikan dan Instrumen Kelas XI Oto SMK Diponegoro Depok Tahun 2013/2014**" mulai tanggal 23 September s/d 23 Desember 2013.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Depok, 30 Maret 2014

Kepala SMK Diponegoro Depok

Nurliadin, M.Pd





UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Dimas Riwanlo W. N.  
 No. Mahasiswa : 0850424004  
 Judul PA D3/S1 : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe  
Numbered Head Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar  
siswa pada Standar Kompetensi Perbaikan Rangkaian Rangkaian Kelistrikan  
dan Instrumen Kelas XI OTD SMK Diponegoro Depok Tahun Pelajaran 2013/2014  
 Dosen Pembimbing : Moch. Solikin, M. Kes.

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

No	Nama	Jabatan	Paraf	Tanggal
1	Moch. Solikin, M. Kes	Ketua Penguji		17/4-2014
2	Sukaswanto, M. Pd.	Sekretaris Penguji		17/4-2014
3	Ibnu Suwanto, M. Pd.	Penguji Utama		14/4-2014

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Proyek Akhir D3/S1